

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

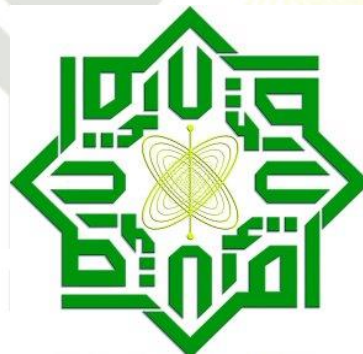
**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DI PT.
MUTIARA MUKTI FARMA MENGGUNAKAN METODE
*ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) BERDASARKAN
EXPONENTIAL SMOOTHING***

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Industri

oleh :

MAIMUNAH HARAHAP
11652203508



FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU

2021

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

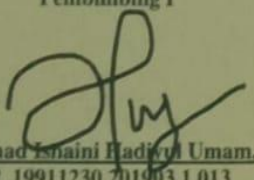
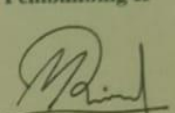
LEMBAR PERSETUJUAN

PENGENDALIAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DI PT. MUTIARA
MUKTI FARMA MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER
QUANTITY (EOQ)* BERDASARKAN *EXPONENTIAL SMOOTHING*

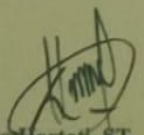
TUGAS AKHIR

MAIMUNAH HARAHAH
11652203508

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal Oktober 2021

<p>Pembimbing I</p>  <p><u>Muhammad Ichaini Raditya Umam, MT</u> NIP. 19911230 201903 1 013</p>	<p>Pembimbing II</p>  <p><u>Muhammad Rizki, MT, MBA</u> NIP. 19870708 201902 1 014</p>
--	---

Ketua Jurusan



Misra Hartati, ST., MT
NIP. 19820527 201503 2 002

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGENDALIAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DI PT. MUTIARA
MUKTI FARMA MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER
QUANTITY* (EOQ) BERDASARKAN *EXPONENTIAL SMOOTHING***

TUGAS AKHIR

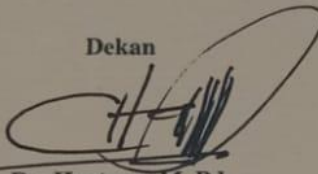
oleh:

MAIMUNAH HARAHAP
11652203508

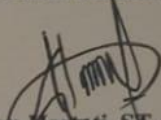
Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 21 Oktober 2021

Pekanbaru, Oktober 2021
Mengesahkan,

Dekan

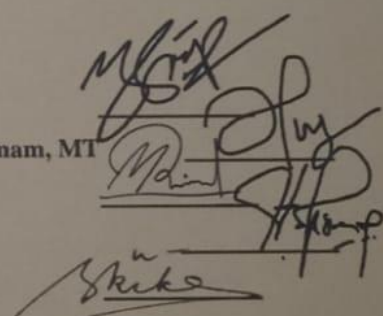

Dr. Hartono, M. Pd
NIP. 196403011992031003

Ketua Jurusan


Misra Hartati, ST., MT
NIP. 19820527 201503 2 002

DEWAN PENGUJI

Ketua : Muhaammad Nur, ST, M.Si
Sekretaris I : Muhammad Isnaini Hadiyul Umam, MT
Sekretaris II : Muhammad Rizki, MT, MBA
Anggota I : Ismu Kusumanto, MT, IPM
Anggota II : Dr. Rika, S. Si, M. Sc



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran Surat :
 Nomor : Nomor 25/2021
 Tanggal : 10 September 2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:


Nama : Maimunah Harahap
 NIM : 11652203508
 Tempat/Tgl. Lahir : Sosopan, 23 Maret 1997
 Fakultas/Pascasarjana : Sains dan Teknologi
 Prodi : Teknik Industri
 Judul Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya*:
Pengendalian Persediaan Bahan Baku di PT. Mutara Mukti Farma
Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Berdasarkan
Exponential Smoothing

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya* dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya* saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apa bila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/(Karya Ilmiah lainnya)* saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 24 Desember 2021
 Yang membuat pernyataan


 Maimunah Harahap
 NIM : 11652203508

* pilih salah satu sesuai jenis karya tulis

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum, dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikut kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan dapat meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda tangan dan tanggal pinjam pada form peminjaman.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 21 Oktober 2021

Yang membuat pernyataan,

MAIMUNAH HARAHAHAP
11652203508

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dan kami perintahkan kepada manusia (berbuat baik) kepada dua orang ibu- bapaknya ; ibunya telah mengandungnya dalam keadaan lemah yang bertambah-tambah, dan menyapihnya dalam dua tahun. Bersyukurlah kepadaku dan kepada dua orang ibu bapakmu, hanya kepada-Ku lah kembalimu”.

(Q.S Al-Luqman: 14)

Segala puji dan syukur kupersembahkan bagi sang penggenggam langit dan bumi, dengan Rahmaan Rahiim yang menghampar melebihi luasnya angkasa raya. Dzat yang menganugerahkan kedamaian bagi jiwa-jiwa yang senantiasa merindu akan kemaha besarannya.

Lantunan sholawat beriring salam penggugah hati dan jiwa, menjadi persembahan penuh kerinduan pada sang revolusioner Islam, pembangun peradaban manusia yang beradab Muhammad Shallallahu „Alaihi Wasallam.

Tetes peluh yang membasahi asa, ketakutan yang memberatkan langkah, tangis keputusan yang sulit dibendung, dan kekecewaan yang pernah menghiasi hari-hari kini menjadi tangisan penuh kesyukuran dan kebahagiaan yang tumpah dalam sujud panjang. Alhamdulillah maha besar Allah, sembah sujud sedalam qalbu hamba haturkanatas karunia dan rizki yang melimpahi, kebutuhan yang tercukupi, dan kehidupan yang layak,

Ku persembahkan.....

Kepada kedua orang tuaku, tercinta ayah (Panyambung Harahap) dan mama (Tukmaida Pohan) yang selalu ada untukku berbagi, mendengar segala keluh kesahku serta selalu mendoakan anakmu ini dalam meraih impian dan citacita serta mendapat RidhoNya...

Pekanbaru, Oktober 2021

Maimunah Harahap

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DI PT. MUTIARA MUKTI FARMA MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) BERDASARKAN *EXPONENTIAL SMOOTHING*

MAIMUNAH HARAHAHAP
11652203508

Jurusan Teknik Industri
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di PT. Mutiara Mukti Farma Deli Serdang yang mana perusahaan tersebut merupakan suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi obat-obatan dan bertugas menyediakan obat untuk kebutuhan masyarakat umum. Permasalahan yang terjadi pada perusahaan tersebut yaitu sering mengalami kelebihan dan kekurangan bahan baku yang menyebabkan tertundanya produksi yang terjadi pada perusahaan tersebut yang bisa berakibat terhentinya produksi perusahaan. Tujuan penelitian ini adalah menentukan berapa banyak permintaan dengan menggunakan metode *exponential smoothing* dan mengetahui biaya total persediaan di PT. Mutiara Mukti Farma menggunakan metode *economic order quantity* (EOQ). Penelitian ini diawali dengan pengumpulan data tentang jumlah produksi obat, jumlah permintaan obat, biaya pengadaan dan biaya penyimpanan obat yang kemudian diolah menggunakan metode peramalan *exponential smoothing* untuk mengetahui perkiraan permintaan produksi pada periode selanjutnya, kemudian dilakukan perhitungan EOQ untuk mendapatkan hasil total persediaan yang lebih optimal untuk setiap produksi. Berdasarkan Analisa yang dilakukan, bahwa peramalan *exponential smoothing* dengan $\alpha = 0,5$ menghasilkan nilai MAD terkecil yaitu sebesar 33.163,206, sementara pada perhitungan EOQ didapatkan hasil Rp 4.990.566,88/hari untuk biaya persediaan yang ekonomis untuk sekali produksi dengan total biaya pengadaan Rp 316.977.298,287/bulan merupakan jumlah yang paling optimal. Hasil penelitian ini merupakan bahan pertimbangan untuk pengambilan keputusan bagi perusahaan. Agar hasil dari penelitian ini lebih dipercaya, ada baiknya penelitian selanjutnya melakukan metode yang berbeda.

Kata Kunci : EOQ, *Exponential Smoothing*, Pengendalian Persediaan

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

CONTROL OF RAW MATERIAL INVENTORY IN PT. MUTIARA MUKTI FARMA USING ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) METHOD BASED ON EXPONENTIAL SMOOTHING

MAIMUNAH HARAHAP
11652203508

*Industrial Engineering Department
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Soebrantas Street No. 155 Pekanbaru*

ABSTRACT

This research was conducted at PT. Mutiara Mukti Farma Deli Serdang where the company is a company engaged in the production of medicines and is tasked with providing medicines for the needs of the general public. The problem that occurs in the company is that it often experiences excess and shortage of raw materials which causes production delays that occur in the company which can result in the cessation of the company's production. The purpose of this study is to determine how many requests by using the exponential smoothing method and determine the total cost of inventory at PT. Mutiara Mukti Farma uses the economic order quantity (EOQ) method. This research begins with collecting data on the amount of drug production, the number of drug requests, procurement costs and drug storage costs which are then processed using the exponential smoothing forecasting method to determine the estimated production demand in the next period, then EOQ calculations are carried out to obtain more optimal total inventory results. for each production. Based on the analysis carried out, that exponential smoothing forecasting with $\alpha = 0.5$ produces the smallest MAD value of 33.163,206, while the EOQ calculation results in Rp. 4.990.566,88/day for economical inventory costs for one production with a total procurement cost of Rp. 316.977.298,287/month is the most optimal number. The results of this study are considered for decision making for the company. In order for the results of this study to be more reliable, it is better for further research to use a different method.

Keywords: *EOQ, Forecasting, Inventory Control*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum wr. wb

Puji syukur Penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah yang telah dilimpahkan-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Pengendalian Persediaan Bahan Baku di PT. Mutiara Mukti Fatma Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Berdasarkan *Exponential Smoothing*”. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari alam kebodohan menuju alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan saat ini.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penyelesaian Tugas Akhir ini dapat terlaksana dengan baik atas bantuan dan bimbingan dari semua pihak, baik secara moril maupun materil. Oleh karena itu, Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
2. Bapak Dr. Hartono M.Pd., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Misra Hartati, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Anwardi, ST, MT selaku Sekretaris Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
5. Bapak Nazarudin, ST, MT., selaku Koordinator Tugas akhir Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Bapak Muhammad Isnaini Hadiyul Uman, ST, MT dan Bapak Muhammad Rizki, MT, MBA selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing penyusunan Tugas Akhir ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Bapak Ismu Kusumanto, MT, IPM dan Dr. Rika, S.Si, M.Sc selaku dosen penguji yang memberikan masukan dan koreksi demi penyempurnaan Tugas Akhir ini.
8. Bapak Ismu Kusumanto, MT, IPM selaku dosen Penasehat Akademis yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing dan memberikan petunjuk yang sangat berguna saat penulis menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
9. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, yang telah memberikan Ilmu Pengetahuan kepada Penulis.
10. Ibu Apt. Nuranti Sirait, S.Farm selaku Asisten Direktur PT. Mutiara Mukti Farma yang telah memberikan informasi dan arahannya.
11. Teristimewa kepada kedua orangtua dan saudaraku tercinta Penulis yaitu, Ayah Panyambung Harahap dan Mama Tukmaida Pohan yang telah mendo'akan anaknya agar sukses dalam menuntut Ilmu Pengetahuan.
12. Abangku Harun Saleh Harahap, S.Kom, Anwar Sayyidi Angkasa Harahap dan Adikku Masykur Husein Harahap terimakasih atas do'a dan dukunga yang diberikan.
13. Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknik Industri. TEKNIK INDUSTRI KELUARGAKU, KELUARGAKU TEKNIK INDUSTRI. HIDUP TEKNIK INDUSTRI.
14. Teman-teman khususnya Teknik Industri kelas A dan rekan-rekan angkatan 2016, serta kakanda ayunda maupun rekan-rekan Junior yang namanya tidak bisa disebutkan satu per satu. Terima kasih atas segala bantuan dan kerjasamanya.
15. Sahabatku Tarmizi Umar Sainaddin Hasibuan, S,Pdi dan Ishaq Hasibuan S.Si yang selalu setia memberikan dukungan dan mendengarkan semua keluhan-kesah sahabatnya ini dalam merampungkan Tugas Akhir.
16. Adik-adikku di Kost Bagak Afdel Rahman, Bima Andika, Fitri Wahidah Sitompul, Ibnu Arbie, Kemal Farmizan dan Syawaludin terimakasih untuk setiap waktu, perhatian dan semua yang telah kalian berikan. Semoga Allah melindungi kalian dan semangat untuk kalian.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

17 Para penyemangat setia dari Abangku Ibrahim Saleh Siregar, ST, kakakku Ghina Amalina, ST, kakakku Atika Apriliani, ST, dan Kecotku Ulfa Yani Terima kasih, terima kasih. Terima kasih untuk setiap waktumu, perhatianmu, dan semua yang engkau berikan. Semoga Allah SWT memberikan pahala atas kebaikan kalian. Amin.

18 Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Penyusun menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu saran-saran serta kritikan yang konstruktif dengan maksud untuk menyempurnakan sangat diharapkan sekali. Dan kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan dan bantuan Penulis hanya dapat mengucapkan terima kasih, semoga bantuan bimbingan dan dukungan yang diberikan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Amin.

Wassalamu'alaikum wr. wb

Pekanbaru, 21 Oktober 2021
Penulis,

Maimunah Harahap
NIM. 11652203508

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR RUMUS	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Posisi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
 BAB II LANDASAN TEORI	
2. Pengendalian Persediaan.....	7
2.1 Fungsi Persediaan.....	7
2.1.2 Faktor-Faktor dalam Pengendalian Persediaan	8
2.1.3 Model Perencanaan Persediaan.....	9
2.1.4 Data Masukan	9

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.1.5	Laju Permintaan Tetap <i>Economic Order Quantity</i>	12
2.2	Peramalan	13
2.2.1	Jenis-Jenis Peramalan	13
2.2.2	Tujuan Peramalan	14
2.2.3	Prinsip-Prinsip Peramalan	14
2.2.4	Karakteristik Peramalan	15
2.2.5	Metode Peramalan	16
2.2.6	Metode Peramalan Kualitatif.....	17
2.2.7	Jenis-Jenis Peramalan Kualitatif.....	18
2.2.8	Metode Peramalan Kuantitatif.....	21
2.2.9	Penentuan Pola Data.....	22
2.2.10	<i>Tracking Signal</i>	24
BAB III METODEODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Studi Pendahuluan.....	26
3.2	Studi Literatur	26
3.3	Identifikasi Masalah	27
3.4	Perumusan Masalah	27
3.5	Penetapan Tujuan	27
3.6	Pengumpulan Data	27
3.7	Pengolahan Data.....	28
3.8	Analisa	29
3.9	Penutup	30
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		
4.1	Pengumpulan Data	44
4.1.1	Sejarah Singkat PT. Mutiara Mukti Farma.....	44
4.1.2	Struktur Organisasi	45
4.1.3	Data Permintaan	46
4.1.4	Data Pengadaan	46
4.1.5	Data Penyimpanan	47
4.1.6	Data Jumlah Produksi	47
4.2	Pengolahan Data.....	48

4.2.1 Plot Data	48
4.2.2 Peramalan	48
4.2.3 Tracking Signal	52
4.2.4 Penentuan Jumlah Pemesanan Menggunakan Metode EOQ	55
4.2.5 Total Biaya Persediaan Produksi Obat.....	56

BAB V ANALISA

5.1 Analisa Perhitungan Peramalan <i>Exponential Smoothing</i>	57
5.2 Analisa Perhitungan <i>Tracking Signal</i>	58
5.3 Analisa Perhitungan <i>Economic Order Quantity</i>	58
6.1 Kesimpulan	59
6.2 Saran	59

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Pola Data Horizontal	22
2.2 Pola Data Musiman	23
2.3 Pola Data Siklis	23
2.4 Pola Data Trend	24
3.1 Metodologi Penelitian.....	25
4.1 Struktur Organisasi	45
4.2 Plot Data	48

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Data Permintaan Obat.....	2
1.2 Posisi Penelitian.....	4
1.2 Posisi Penelitian (Lanjutan)	5
4.1 Data Permintaan	46
4.2 Data Pengadaan.....	46
4.3 Data Penyimpanan	47
4.4 Data Jumlah Produksi	47
4.5 Rekapitulasi Peramalan <i>Exponential Smoothing</i>	51
4.6 Rekapitulasi <i>Tracking Signal</i>	53

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR RUMUS

Rumus

	Halaman
2.1 Ongkos Pesan Per Pemesanan	12
2.2 Persamaan Ongkos Total Persediaan	12
2.3 <i>Single Moving Avarage</i>	19
2.4 <i>Weigthed Moving Average</i>	19
2.5 <i>Exponential Smoothing</i>	20
2.6 Regresi Linear	20
2.7 <i>Tracking Signal</i>	24

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan masyarakat dalam mengkonsumsi obat-obatan saat ini terus meningkat, kesadaran masyarakat tentang pentingnya kesehatan juga sangat mempengaruhi peningkatan permintaan obat-obatan. Salah satu perusahaan yang bergerak di bidang obat-obatan yaitu PT. Mutiara Mukti Farma. Dan sebagai perusahaan manufaktur produksi obat-obatan mempunyai peran dalam memenuhi jumlah permintaan akan kebutuhan obat-obatan dikalangan masyarakat. Menurut Indonesia Total Market Q4 pada tahun 2016 sampai 2019 kebutuhan obat-obatan di Indonesia meningkat yaitu dari Rp 65,9 triliun menjadi Rp 88,36 triliun dan kondisi ini menunjukkan tingginya permintaan dan kebutuhan obat-obatan. Dalam hal ini untuk memenuhi peningkatan produksi dan pemenuhan pasar, perusahaan memiliki beberapa faktor pendukung salah satunya yaitu bahan baku obat (BBO).

PT. Mutiara Mukti Farma dalam memproduksi obat-obatan selalu melihat dan mengutamakan tingkat pemesanan jenis obat tertinggi yang didahulukan untuk di produksi. Sehingga menimbulkan permasalahan yaitu sering kali mengalami kelebihan dan kekurangan bahan baku. Oleh karena itu, pengendalian persediaan pada PT. Mutiara Mukti Farma sangatlah penting guna untuk memenuhi jumlah permintaan konsumen terhadap produk. Dalam hal tersebut juga sangat mempengaruhi tingkat produksi yang berdampak terhentinya proses produksi yang disebabkan keterlambatan dan kurangnya bahan baku dan juga bisa mempengaruhi kualitas bahan baku pendukung lainnya akibat terlalu lama menunggu. Sebab itu dibutuhkan perencanaan yang sangat matang dan baik untuk kelancaran operasi perusahaan dalam jumlah, waktu, mutu yang tepat serta dengan biaya yang lebih optimal. sehingga diperlukan peramalan permintaan produk sebagai persiapan untuk memenuhi permintaan yang akan datang. Berikut adalah data permintaan obat-obatan di PT. Mutiara Mukti Farma:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 1.1 Data Permintaan Obat

Bulan	Jenis Obat			
	Tablet (Butir)	Kaplet (Butir)	Kapsul (Butir)	Sirup (Kotak)
Januari	416.080	122.200	60.660	31.608
Februari	519.970	175.500	74.940	29.632
Maret	549.380	141.250	72.710	28.507
April	505.600	221.028	74.410	32.970
Mei	494.900	175.300	79.322	32.800
Juni	500.400	227.250	81.600	30.028
Juli	528.630	273.360	78.830	32.130
Agustus	563.226	242.620	76.600	26.460
September	525.000	236.200	86.610	31.030
Oktober	528.630	213.020	74.640	28.558
November	525.760	207.020	71.550	26.320
Desember	429.604	162.560	74.620	32.636
Jumlah	6.087.180	2.397.308	906.492	326.679

Sumber: PT Mutiara Mukti Farma, 2019

Dilihat dari data permintaan pada tabel 1.1 dapat diketahui bahwa permintaan tertinggi adalah obat jenis tablet, sementara permintaan terendah itu adalah jenis sirup. Keuntungan dan kerugian merupakan suatu hal yang tidak bisa lepas dari perusahaan, begitu juga dengan PT. Mutiara Mukti Farma yang kadang kala mengalami kerugian, dan berikut adalah data kerugian perusahaan:

Tabel 1.2 Data Kerugian Obat

Bulan	Jumlah Kerugian
Mei	Rp 53.262.451
Agustus	Rp 61.631.225
November	Rp 52.261.320
Desember	Rp 56.426.523
Total	Rp 223.581.520

Sumber: PT Mutiara Mukti Farma, 2019

Untuk mengatasi masalah tersebut peneliti menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk menghitung jumlah pemesanan bahan baku dengan biaya total persediaan terendah dan metode peramalan *exponential smoothing* digunakan untuk mengatasi masalah keterlambatan produk. Hal ini didasari dari Heizer dan Render, 2011 yang menyatakan *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan salah satu teknik pengendalian yang paling tua dan terkenal secara luas, metode pengendalian persediaan ini menjawab dua pertanyaan penting yakni

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

“kapan harus memesan dan berapa banyak harus memesan”. Kemudian diperkuat juga oleh penelitian sebelumnya yaitu Eldwidho Hanarista Fajrin dan Ahmad Slamet pada tahun 2016 mengangkat masalah pengendalian bahan baku dengan menggunakan EOQ pada perusahaan roti bonanza menunjukkan perhitungan menggunakan metode EOQ pada bahan baku lebih efisien dibandingkan dengan metode konvensional. Menurut Erik Suryanto, Andhika Mayasari dan Nur Kholis pada penelitian pengendalian persediaan bahan baku tumpi menggunakan metode *economic order quantity* (EOQ) dan metode *priod order quantity* (POQ) di UD. Jaya Abadi Solution menunjukkan hasil yang lebih optimal yaitu hasil dari perhitungan EOQ dan selisih perbandingan sebesar 19%. Dan menurut Fauzan tahun 2018 yang mengangkat masalah mengatasi permintaan kernel yang acak di PT. Perkebunan Nusantara V Sei Pagar menggunakan metode *Exponential Smoothing* menunjukkan hasil perhitungan yang optimal dan metode tersebut layak digunakan. Sedangkan menurut Rizal Rachman pada penelitian yang berjudul penerapan metode *moving average* dan *exponential smoothing* pada peramalan produksi Industri Garment menunjukkan bahwa hasil perhitungan dari metode *exponential smoothing* jauh lebih kecil dibandingkan dari metode lainnya.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan dan pertimbangan dalam mengatasi masalah pengendalian persediaan bahan baku yang terjadi di PT. Mutiara Mukti Farma, sehingga dapat menghasilkan biaya persediaan paling rendah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah peneliti “Bagaimana cara mengantisipasi keterlambatan dan kurangnya beberapa persediaan bahan baku dan cara menekan biaya persediaan?”

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan peneliti adalah sebagai berikut:

Untuk menentukan berapa banyak permintaan dengan menggunakan metode *exponential smoothing*

Untuk mengetahui total biaya persediaan di PT.Mutiara Mukti Farma

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat penelitian yang diharapkan bermanfaat untuk:

Bagi Perusahaan

Dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk menekan biaya yang dikeluarkan dalam pemesanan bahan baku dan juga bisa digunakan untuk mengantisipasi keterlambatan sampainya bahan baku.

Bagi Peneliti

Dapat mengaplikasikan ilmu yang didapatkan di dunia nyata, juga sebagai bahan peningkatan kemampuan dalam menganalisa masalah dan dapat menjadi referensi bagi peneliti yang sejenis.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, batasan masalah sangat berguna bagi peneliti agar tidak keluar dari apa yang diteliti. Adapun batasan penelitian adalah:

1. Data yang digunakan adalah data permintaan 2019
2. Jenis obat yang diteliti yaitu dalam bentuk tablet
3. Peramalan menggunakan *Exponential Smoothing*

1.6 Posisi Penelitian

Penelitian mengenai topik yang sama yang dilakukan peneliti sebelumnya. Penelitian tersebut merupakan pendukung yang digunakan dalam membuat laporan penelitian ini. Berikut adalah tampilan posisi penelitian:

Tabel 1.2 Posisi Penelitian

Peneliti	Judul	Metode	Tujuan	Hasil
Siti Wardah (2016)	Analisis Peramalan Penjualan Produk Keripik Pisang Kemasan Bungkus (Studi Kasus : Home Industry Arwana Food Tembilahan)	<i>Moving Average, Exponential Smoothing With Trend, Trend Analysis</i>	Mengetahui berapa besar kebutuhan produk yang disediakan untuk memenuhi kebutuhan konsumen di masa yang akan datang.	Metode <i>TrendAnalysis</i> memiliki tingkat kesalahan yang lebih kecil dibandingkan dengan metode lainnya.
Eldwidho Hamarista Fajrin dan Ahmad Slamet (2016)	Analisis Pengendalian Bahan Baku Dengan Menggunakan EOQ pada Perusahaan Roti Bonansa	<i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	Untuk mengantisipasi kurangnya bahan dan keterlabatan bahan	Perhitungan menggunakan metode EOQ pada bahan baku lebih efisien dibandingkan dengan metode konvensional
Ngestu Nugraha (2017)	Perencanaan Produksi dan Pengendalian <i>Inventory</i> pada Rantai Pasok Darah (Studi Kasus: Unit Transfusi Darah Kota Pekanbaru)	<i>Single Moving Average, Weighted Moving Average, Single Exponential Smoothing, Exponential Smoothing with Trend</i>	1. Mengetahui metode peramalan yang paling sesuai untuk membantu proses pengadaan persediaan komponen darah di Unit Transfusi Darah Kota Pekanbaru. 2. Mengetahui jumlah komponen darah untuk persediaan pengaman (<i>safety stock</i>) di UTD Kota Pekanbaru. 3. Mengetahui berapa batas atau titik pemesanan komponen darah selama masa tenggang (<i>reorder point</i>).	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 1.2 Posisi Penelitian (Lanjutan)

Peneliti	Judul	Metode	Tujuan	Hasil
	Perencanaan Produksi dan Pengendalian <i>Inventory</i> pada Rantai Pasok Darah (Studi Kasus: Unit Transfusi Darah Kota Pekanbaru)	<i>Single Moving Average, Weighted Moving Average, Single Exponential Smoothing, Exponential Smoothing with Trend</i>	4. Mengetahui metode peramalan yang paling sesuai untuk membantu proses pengadaan persediaan komponen darah di Unit Transfusi Darah Kota Pekanbaru. 5. Mengetahui jumlah komponen darah untuk persediaan pengaman (<i>safety stock</i>) di UTD Kota Pekanbaru. 6. Mengetahui berapa batas atau titik pemesanan komponen darah selama masa tenggang (<i>reorder point</i>). 7. Untuk mengetahui sistem pengolahan <i>inventory</i> yang tepat pada sistem rantai pasok komponen darah di Unit Transfusi Darah Kota Pekanbaru.	Hasil yang akan didapatkan yaitu berupa model perencanaan <i>supply</i> darah.
Abdurrahman Ahmad dan Badrus Sholeh (2019)	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode <i>Economic Order Quantity</i> pada Usaha Kecil dan Menengah (UKM) DODIK Bakery	<i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	1. Untuk mengetahui persediaan bahan baku yang dilaksanakan oleh UKM Dodik Bakery 2. Untuk mengetahui perbandingan total biaya persediaan bahan baku menggunakan kebijakan UKM Dodik Bakery dengan menggunakan metode EOQ	Hasil yang lebih optimal dan ekonomis dibandingkan cara yang dilakukan oleh Dodik Bakery
Mahmud Harahap (2011)	Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode <i>Economic Order Quantity</i> Berdasarkan <i>Exponential Smoothing</i>	<i>Economic Order Quantity (EOQ), Exponential Smoothing</i>	1. Menentukan banyak permintaan 2. Mengetahui jumlah produksi 3. Mengetahui total biaya persediaan	Biaya optimal diketahui dan peramalan untuk periode selanjutnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini sistematika penulisan terdiri dari enam bab yang mana masing-masing bab sudah dirancang untuk tujuan tertentu. Adapun sistematika penulisan laporan ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, data-data yang berkaitan dengan permasalahan, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, posisi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang teori-teori yang digunakan untuk melakukan penelitian dan penganalisaan terhadap permasalahan yang terjadi serta sebagai bahan pendukung dalam menggunakan metode penelitian yang dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian menjelaskan mengenai langkah-langkah yang digunakan dalam proses penelitian yang dilakukan dalam pelaksanaan tugas akhir.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pengumpulan data berisikan tentang data-data yang diperoleh di lapangan, data ini nantinya digunakan untuk diolah sesuai dengan masalah yang sedang diteliti, sedangkan pengolahan data berisikan tentang proses perubahan data mentah menjadi suatu hasil yang bisa dipahami nantinya.

BAB V ANALISA

Analisa berisi tentang proses penganalisaan terhadap hasil pengolahan data, sehingga membantu dan mengarahkan untuk mendapatkan kesimpulan dan saran.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dari hasil analisa yang dilakukan berdasarkan tujuan yang kita inginkan serta saran untuk perusahaan ataupun pada penelitian selanjutnya.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan adalah kegiatan yang berhubungan dengan perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan penentuan kebutuhan material sedemikian rupa sehingga kebutuhan operasi dapat dipenuhi pada waktunya dan dalam pihak investasi persediaan material dapat ditekan secara optimal (Nasution, 2008). Maka dalam pengertian ini, usaha yang perlu dilakukan dalam pengendalian persediaan secara garis besar dapat diterangkan sebagai berikut:

1. Menjamin terpenuhinya kebutuhan operasi
2. Meredam fluktuasi permintaan
3. Membatasi nilai seluruh investasi
4. Menghindari penumpukan persediaan yang ada

2.1.1 Fungsi Persediaan

Perecanaan pengendalian persediaan berguna untuk menjadikan proses produksi dan pemasaran stabil. Persediaan bahan baku bertujuan untuk mengurangi ketidakpastian produksi akibat fluktuasi pasokan bahan baku. persediaan perantara dan komponen berguna untuk mengurangi ketidakpastian produksi akibat kerusakan mesin. sementara itu persediaan produk jadi berguna untuk memenuhi fluktuasi permintaan yang tidak dapat dengan segera dipenuhi oleh produksi mengingat untuk produksi dibutuhkan bahan baku (Kusuma,2009).

Kebutuhan akan persediaan muncul karena adanya waktu anjang-ancang (*leadtime*) antar operasi yang berurutan, waktu anjang pembelian bahan, atau waktu anjang pendistribusian barang dari titik produksi ke titik pemasaran. Jika *leadtime* diketahui maka tidak akan timbul masalah. Misalnya diketahui waktu anjang pembelian bahan baku dua minggu, maka pemesanan bahan baku akan selalu dilakukan dalam jangka waktu dua minggu sebelum bahan itu dibutuhkan untuk fungsi produksi. Dilain pihak jika waktu pengadaannya bervariasi secara acak dari satu minggu ke tiga minggu, maka pemesanan bahan baku harus dilakukan jangka

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

waktu dua minggu sebelum bahan itu dibutuhkan untuk fungsi produksi. Hal tersebut menunjukkan bahwa dengan semakin tingginya persediaan maka fungsi produksi dan pemasaran akan dapat dijalankan dengan semakin stabil. Namun harus tetap diingat bahwa persediaan berarti ongkos. Dari sudut pandang ekonomi seharusnya terdapat jumlah persediaan yang optimal.

2.1.2 Faktor-Faktor dalam Pengendalian Persediaan

Berikut adalah faktor-faktor pengendalian persediaan adalah sebagai berikut:

1. *Safety stock*

Persediaan pengaman adalah persediaan minimal yang harus ada atau harus diperhatikan dalam perusahaan. Hal ini dilakukan untuk menghindari kehabisan persediaan bahan baku yang disebabkan oleh ketidakpastian tingkat pemakaian dan ketidakpastian waktu kedatangan persediaan agar kelangsungan proses produksi dalam perusahaan selalu terjamin.

Faktor-faktor yang mempengaruhi persediaan pengaman :

- a. Besar kecilnya resiko kehabisan persediaan
- b. Besar biaya penyimpanan digudang dengan biaya-biaya yang harus dikeluarkan karena kehabisan persediaan yang merupakan biaya-biaya ekstra yang harus dikeluarkan apabila kehabisan, antara lain :
 - 1) Biaya pemesanan pembelian darurat
 - 2) Biaya ekstra yang diperlukan agar leveransir segera menyerahkan barangnya
 - 3) Kemungkinan rugi karena adanya kemacetan produksi

Apabila biaya ekstra yang harus dikeluarkan karena kehabisan persediaan ternyata lebih besar daripada biaya penyimpanan, maka perlu adanya persediaan pengaman yang besar.

2. *Re-Order Point*

Titik pemesanan kembali terjadi apabila jumlah persediaan dalam *stock* berkurang terus sehingga kita harus menentukan berapa banyak batas minimal tingkat persediaan yang harus dipertimbangkan sehingga tidak terjadinya kekurangan persediaan. Jumlah yang diharapkan tersebut dihitung selama

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

masa tenggang, mungkin dapat juga ditambahkan dengan *stock* pengaman yang biasa mengacu kepada probabilitas atau kemungkinan terjadinya kekurangan persediaan selama masa tenggang.

3. *Lead Time*

Waktu anjang-angang adalah tenggang waktu berapa lama saat mulai memesan bahan baku, sampai bahan tersebut tiba di gudang. Waktu anjang-angang ini penting karena :

- a. Menentukan kapan mulai mengadakan pemesanan kembali
- b. Menentukan jumlah persediaan yang ekonomis
- c. Merupakan masalah ketidakpastian dimasa yang akan datang

4. *Service Level*

Tingkat pelayanan merupakan persentase (kemungkinan) tidak terjadi kehabisan persediaan. Jika diinginkan keyakinan yang tinggi agar tidak kehabisan persediaan, maka dipilih tingkat pelayanan yang besar. Tingkat pelayanan besar berarti faktor pengaman yang besar, faktor pengaman besar berarti jumlah persediaan pengaman yang lebih besar. Jumlah persediaan pengaman yang besar berarti biaya persediaan lebih besar. Sebuah konsekuensi logis yang harus terjadi, suatu kepastian tidak terjadi kehabisan persediaan memerlukan biaya persediaan yang lebih besar. Penentuan berapa besarnya tingkat pelayanan yang harus dipilih merupakan faktor subjektif. Jika perusahaan menganggap kekurangan persediaan sebagai hal yang sangat penting, maka tingkat pelayanan adalah 99%. Tingkat pelayanan 95% adalah bila kekurangan persediaan dianggap penting atau 0% jika kekurangan persediaan tidak berarti apa-apa.

2.13 Model Perencanaan Persediaan

Selama pembelian suatu produk, terdapat elemen- elemen ongkos yang harus diminimisasi secara keseluruhan. Hal yang harus dipertimbangkan adalah jumlah material yang dibeli atau dibuat, yang harus diusahakan sedemikian rupa agar ongkos total persediaan menjadi sekecil mungkin.

2.1.4 Analisis Persediaan ABC

Perusahaan perlu membuat pengelompokan barang-barang untuk kemudahan didalam pengawasannya. Tujuan pengelompokan ini adalah untuk mengetahui besarnya biaya yang dikeluarkan dan banyaknya barang-barang dalam masing-masing kelompok. Sehingga dapat diketahui barang mana yang paling banyak membutuhkan biaya.

Untuk pengelompokan ini dipakai sistem ABC. Klasifikasi ABC atau sering juga disebut sebagai analisis ABC merupakan klasifikasi dari suatu kelompok material dalam susunan menurun berdasarkan biaya penggunaan material itu per periode waktu (harga per unit dikalikan volume penggunaan dari material itu selama periode tertentu). Periode waktu yang umum digunakan adalah satu tahun.

Pengelompokan menurut sistem ABC ini terbagi atas tiga kelompok yaitu :

1. Kelompok A

Merupakan kelompok barang yang paling kritis, dimana jumlah item/barang yang ada dikelompok ini tidak terlalu banyak antara 10%- 0% dari total jumlah keseluruhan barang, namun paling sering dilakukan pemesanan dan memerlukan biaya yang besar dalam pengadaannya. Umumnya nilai investasinya sekitar 70% atau lebih dari total investasi tahunan persediaan.

2. Kelompok B

Merupakan kelompok barang yang semi kritis dengan jumlah item/barang yang ada di kelompok ini antara 20%-30% dari total jumlah keseluruhan barang, dengan nilai investasi 20%-30% dari total investasi tahunan persediaan.

3. Kelompok C

Merupakan kelompok yang tidak kritis, dimana jumlah item/barang yang ada di kelompok ini cukup banyak antara 30%-70% dari total jumlah keseluruhan barang dengan nilai investasi 10%-20% dari total investasi tahunan persediaan.

Proporsi jumlah item/barang dan nilai investasi setiap kelompok pada metode ABC diatas tidak bersifat mutlak karena variasi harga dan tingkat

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penggunaan serta kebijaksanaan manajemen sering menyebabkan terjadinya variasi proporsi, walaupun masih di sekitar angka itu.

2.15 Data Masukan

Data yang dibutuhkan untuk merencanakan jumlah atau periode pemesanan barang ialah:

- Total kebutuhan barang selama periode tersebut selama satu periode
Total kebutuhan bahan ini diturunkan terutama dari jadwal induk produksi. jika jumlah barang yang diproduksi sama dengan peramalan permintaan (tanpa adanya *back-order* atau subkontrak), maka kebutuhan bahan diturunkan dari peramalan. Dalam hal ini harus diperhatikan ekuivalensi satu unit barang terhadap bahan baku.
- Data ongkos-ongkos, yang apabila diperinci lebih lanjut akan terdiri dari:
 - Harga (P)
Nilai suatu item atau harga beli jika didapatkan dari pemasok di luar perusahaan. Unit yang didapatkan dari dalam perusahaanpun harganya dapat saja berlainan. Hal itu tergantung pada derajat penyelesaian produk yang bersangkutan, pada awalnya harga suatu item adalah harga bahan baku saja tetapi kemudian terakumulasi dengan beban ongkos tetap fasilitas produksi, biaya tenaga kerja langsung dan tidak langsung, serta biaya komponen tambahan lainnya. Dalam hal tertentu, harga beli bahan dapat bervariasi tergantung pada potongan harga yang diberikan.
 - Biaya modal (iP)
Jumlah yang diinvestasikan dalam bahan dan tidak dapat diinvestasikan dalam bentuk lainnya sebelum bahan tersebut jadi dan terjual. Jika uang diinvestasikan di bank maka dapat diharapkan pengembalian investasi atas uang itu. Karena ditanamkan dalam persediaan, uang itu tidak berputar sehingga tidak dapat diharapkan pengembalian investasinya dapat berlangsung dengan cepat. Beban biaya modal suatu item persediaan didasarkan atas persentase pengembalian investasi yang diharapkan atas uang tersebut. Beban bunga investasi, i , diterapkan untuk menggambarkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

biaya modal yang hilang akibat ditanamkan dalam persediaan; yaitu dengan mengalikannya dengan harga item persediaan ($=P$).

c. Ongkos simpan ($H=Holding\ cost$)

Ongkos yang timbul akibat menyimpan suatu item persediaan. Dalam pembahasan ini ongkos simpan dinyatakan dalam bentuk persentase dari nilai barang. Secara umum ongkos simpan diasumsikan tetap untuk jumlah kapasitas penyimpanan tertentu, dan dibagi sama rata untuk tiap unit item barang yang disimpan. Dalam kategori ongkos simpan ini tercakup:

- 1) Ongkos fasilitas penyimpanan, bangunan harus dibeli atau disewa. Biaya fasilitas penyimpanan dibebakan *annual* terhadap item yang disimpan.
- 2) Pemindahan merupakan ongkos untuk memindahkan barang dari, ke, dan di dalam tempat penyimpanan. Tercakup di dalam ongkosnya kerusakan bahan, upah, dan biaya peralatan.
- 3) Depresiasi merupakan penurunan nilai item barang yang disimpan akibat kerusakan yang tidak ditanggung asuransi serta akibat keusangan.
- 4) Asuransi yaitu biaya untuk menjamin item barang yang disimpan, biasanya tergantung pada nilai rata-rata barang yang disimpan.
- 5) Pajak, beberapa Negara menetapkan pajak atas barang yang disimpan.

d. Ongkos pesan ($O=Order\ cost$)

Pengadaan bahan baik dari luar perusahaan maupun dari dalam perusahaan, tetap membutuhkan ongkos. Dalam hal item persediaan yang dipesan dari luar perusahaan, ongkos pesan mencakup ongkos tetap pemesanan item barang ke pemasok serta ongkos variabel untuk menyiapkan dan melaksanakan pemesanan tersebut. Tercakup di dalamnya persediaan, pengadaan pesanan, tindak lanjut pesanan, pemeriksaan kualitas barang yang dipesan, dan pemutakhiran data persediaan. Dalam hal item persediaan yang dipesan dari dalam perusahaan, ongkos pesan ini sering disebut ongkos *setup*, yaitu ongkos yang diperhitungkan untuk pekerjaan fisik persediaan produksi, serta mencakup ongkos administrasi pemesanan, penjadwalan dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pengiriman. Ongkos pesan ini diasumsikan konstan terhadap jumlah barang yang dipesan.

- e. Ongkos kesempatan merupakan ongkos akibat ketiadaan persediaan. Salah satu ongkos kesempatan ini misalnya adalah biaya tambahan yang timbul untuk memenuhi pesanan secara mendadak. Yang agak sukar diukur ialah tingkat kepuasan konsumen. Reaksi konsumen yang tidak puas tidak dapat diukur dengan tepat. Pengukuran ongkos semacam ini hanya dilakukan lewat jumlah keuntungan yang hilang. Tetapi nilai ketidakpuasan konsumen atas ketidaktersediaan barang yang diminta tentunya lebih tinggi daripada sekedar jumlah keuntungan yang hilang.

2.1.6 Model Persediaan Bahan Baku dengan Laju Permintaan Tetap *Economic Order Quantity (EOQ)*

Tingkat pemesanan yang meminimasi biaya persediaan keseluruhan dikenal dengan model EOQ. Pola pemakaian material diasumsikan berdasarkan bentuk sebagaimana gambar dibawah berikut. Garis vertikal menyatakan penerimaan segera suatu pesanan dengan ukuran Q. Pemakaian material yang konstan, yang dinyatakan dengan garis gradien menurun, mengindikasikan tingkat persediaan yang perlahan-lahan menurun sampai mencapai nol selama selang antar periode t. Jumlah rata-rata item barang yang disimpan dinyatakan dengan Q/2. Variabel yang tidak diketahui dalam grafik itu adalah jumlah yang akan dipesan per tahun ialah jumlah pesanan yang dilakukan selama setahun dikalikan dengan ongkos pesan per pemesanan.

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad \dots\dots\dots 2.1$$

Jika ketiga persamaan diatas digabungkan maka didapatkan persamaan ongkos total persediaan sebagai berikut:

$$TC = S \frac{D}{Q} + H \frac{Q}{2} \quad \dots\dots\dots 2.2$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dimana:

Q = Kuantitas pemesanan dalam satuan unit

A = Biaya pemesanan setiap kali pesan

D = Laju permintaan untuk setiap periode permintaan dimasa mendatang

H = Biaya penyimpanan per unit per periode perencanaan

C = Harga beli per unit

TC = Total biaya persediaan per periode perencanaan

2.2 Peramalan

Peramalan (*forecasting*) merupakan bagian vital bagi setiap organisasi bisnis dan untuk setiap pengambilan keputusan manajemen yang sangat signifikan. Peramalan menjadi dasar bagi perencanaan jangka panjang perusahaan. Metode peramalan adalah suatu cara memperkirakan atau mengestimasi secara kuantitatif maupun kualitatif apa yang terjadi pada masa depan berdasarkan data yang relevan pada masa lalu. Lebih lanjut, model deret waktu, membuat prediksi dengan dengan asumsi bahwa masa depan merupakan fungsi dari masa lalu dan suatu deret berkala (*time series*) merupakan suatu himpunan observasi, dengan variabel yang digunakan diukur dalam urutan periode waktu, misalnya tahunan, bulanan, triwulanan, dan sebagainya (Sofyan, 2013).

Peramalan (*forecasting*) merupakan hal yang penting bagi setiap organisasi bisnis dan untuk setiap pengambilan keputusan manajemen yang sangat signifikan. Peramalan menjadi dasar bagi perencanaan jangka panjang perusahaan. Ketepatan hasil peramalan bisnis akan meningkatkan peluang tercapainya investasi yang menguntungkan perusahaan. Orang bisnis melakukan kegiatan untuk mencapai sesuatu pada waktu yang akan datang serta memperhitungkan kondisi yang mungkin terjadi pada waktu itu. Usaha untuk meminimalkan ketidakpastian itu lazim dilakukan dengan metode atau teknik peramalan tertentu. Arti lain peramalan adalah kegiatan untuk memperkirakan apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang. Ada banyak jenis peramalan. Misalnya Metode Pemulusan, Metode Box-Jenkins maupun Metode Proyeksi Trend dengan Regresi (Auliasari, dkk, 2019).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.2.1 Jenis-Jenis Peramalan

Pada umumnya berbagai organisasi menggunakan tiga jenis peramalan dalam perencanaan operasi di masa depan, yaitu (Indah dan Evi, 2018) :

1. Peramalan Ekonomi (*Economic Forecast*) menjelaskan siklus bisnis dengan dengan memprediksikan tingkat inflasi, ketersediaan uang, dana yang dibutuhkan untuk membangun perumahan, dan indikator perencanaan lainnya.
2. Peramalan Teknologi (*Technological Forecast*) memperhatikan tingkat kemajuan teknologi yang dapat meluncurkan produk baru yang menarik, yang membutuhkan pabrik dan peralatan baru.
3. Peramalan Permintaan (*Demand Forecast*) adalah proyeksi permintaan untuk produk atau layanan suatu perusahaan. Peramalan ini disebut peramalan penjualan yang mengendalikan produksi, kapasitas, serta sistem penjadwalan dan menjadi input bagi perencanaan keuangan, pemasaran, dan sumber daya manusia.

2.2.2 Tujuan Peramalan

Tujuan utama dari peramalan adalah untuk meramalkan permintaan di masa yang akan datang, sehingga diperoleh suatu perkiraan yang mendekati yang sebenarnya. Peramalan tidak akan pernah sempurna, tetapi meskipun demikian hasil peramalan akan memberikan arahan bagi suatu perencanaan. Suatu perusahaan biasanya menggunakan prosedur peramalan yaitu diawali dengan melakukan peramalan lingkungan, diikuti dengan peramalan penjualan pada perusahaan dan diakhiri dengan peramalan permintaan pasar. Jika dilihat dari horizon waktu, maka tujuan peramalan dapat diklarifikasikan atas 3 (tiga) kelompok, yaitu adalah sebagai berikut (Sofyan, 2013):

1. Peramalan jangka panjang
2. Peramalan jangka menengah
3. Peramalan jangka pendek

2.2.3 Prinsip-Prinsip Peramalan

Keberhasilan dari suatu peramalan sangat ditentukan oleh (Sofyan, 2013):

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Pengetahuan teknik tentang pengumpulan informasi (data) masa lalu ataupun informasi yang bersifat kuantitatif.
2. Teknik dan metode yang tetap dan sesuai dengan pola data yang telah dikumpulkan.

Dalam membuat peramalan atau menerapkan suatu peramalan maka ada beberapa prinsip peramalan yang sangat diperlukan dan diperhatikan guna mendapatkan hasil peramalan yang baik, prinsip tersebut adalah sebagai berikut (Soryan, 2013):

1. Prinsip 1 yaitu peramalan selalu mengandung kesalahan, artinya hampir tidak pernah ditemukan bahwa hasil peramalan 100 % sesuai dengan kenyataan yang terjadi dilapangan, peramalan hanya dapat mengurangi faktor ketidakpastian tetapi tidak dapat menghilangkan faktor tersebut.
2. Prinsip 2 yaitu peramalan kan selalu memberikan tentang ukuran kesalahan. Hal ini dikarenakan bahwa peramalan pasti mengandung kesalahan, maka penting bagi pengguna untu menginformasikan seberapa besar kesalahan yang terkandung dalam perhitungan yang telah dilakukan.
3. Prinsip 3 yaitu peramalan untuk jangka pendek selalu lebih akurat jika dibandingkan dengan peramalan jangka panjang. Hal ini disebabkan karena pada peramalan jangka pendek, faktor-faktor yang mempengaruhi peramalan relatif masih sedikit dan bersifat konstan dibandingkan dengan peramalan jangka panjang. Sehingga akan semakin kecil pula kemungkinan terjadinya perubahan pada faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan tersebut.
4. Prinsip 4 yaitu peramalan item yang dikelompokkan dalam famili juga dapat di percaya. Jika famili produk sebagai suatu kelompok yang besar maka persentase kesalahan peramalan akan lebih besar jika dibandingkan dengan famili yang hanya sebagai suatu unit, sehingga makin besar kelompok famili maka semakin besar pula kesalahan peramalan yang diperkirakan nantinya.
5. Prinsip 5 yaitu peramalan permintaan biasa lebih di sukai bedasarkan perhitungan dari pada hanya berdasarkan hasil peramalan masa lalu saja, oleh karena itu maka apabila besarnya permintaan terhadap produk akhir telah

ditentukan, sebaiknya jumlah sumber daya juga dihitung berdasarkan metode peramalan yang sesuai.

2.2.4 Karakteristik Peramalan

Ada beberapa karakteristik peramalan yang harus dimiliki guna mendapatkan hasil peramalan yang baik adalah (Sofyan, 2013):

1. Ketelitian

Hal pertama yang diperhatikan pada hasil peramalan adalah ketelitian yang diukur dengan hasil konsistensi. Hasil peramalan dikatakan bias bila hasil peramalan memiliki penyimpangan yang tinggi dari kenyataan. Kekonsistensian peramalan dapat dihasilkan jika kesalahan peramalan relatif rendah. Keakuratan hasil peramalan berperan penting dalam penyimpangan persediaan yang ideal. Banyak sedikitnya persiapan sangat mempengaruhi kebutuhan akan permintaan konsumen. Sehingga peramalan sangat menentukan jumlah persediaan pada perusahaan.

2. Biaya

Biaya yang dibutuhkan untuk mengembangkan model peramalan adalah tergantung dari metode, periode dan jumlah item yang diramalkan. Hal ini berpengaruh terhadap data yang dibutuhkan bagaimana pengolahan datanya, bagaimana penyimpangan datanya dan siapa tenaga ahli yang dibutuhkan. Pemilihan metode peramalan harus disesuaikan dengan trend data permintaan, sehingga penentuan metode peramalan akan sesuai dengan kebutuhan.

3. Respon

Peramalan harus bersifat stabil artinya bahwa hasil peramalan tidak memperlihatkan fluktuasi dan perbedaan yang relatif besar dengan kenyataan yang sebenarnya, jika hal ini terjadi maka harus diiringi dengan respon, dari pengguna peramalan terhadap perbedaan tersebut, sehingga pengguna mampu untuk mendeteksi secara cepat mengenai terjadinya penyimpangan terhadap hasil peramalan yang dilakukan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

4. Kesederhanaan

Penggunaan metode peramalan yang sederhana, mudah dibuat dan mudah diaplikasikan akan memberikan keuntungan bagi perusahaan. Apabila terjadi kesulitan terhadap metode peramalan yang sederhana maka pengguna akan lebih mudah untuk menelusuri masalah yang terkait dan kemudian pengguna dengan sendirinya akan mampu melakukan perbaikan terhadap kesulitan tersebut.

2.2.5 Metode Peramalan

Dalam sistem peramalan metode peramalan sangat mempengaruhi hasil peramalan yang diperoleh. Pembagian metode peramalan dapat dibedakan atas beberapa aspek tergantung dari sudut pandangnya. Apabila dilihat dari sifat penggunaannya, maka peramalan dapat dibedakan atas dua jenis, yaitu (Sofyan, 2013):

1. Peramalan bersifat subjektif, yaitu peramalan yang didasarkan atas intuisi atau perasaan pengguna. Sudut pandang, sifat dan karakteristik pengguna peramalan yang diperoleh.
2. Peramalan bersifat objektif, yaitu peramalan yang didasarkan atas data masa lalu yang dapat dikumpulkan. Penggunaan metode ini dilakukan dengan metode ini dilakukan dengan menggunakan teknik-teknik perhitungan tertentu yang dilanjutkan dengan analisis hasil peramalan.

2.2.6 Metode Peramalan Kualitatif

Metode peramalan kualitatif merupakan metode peramalan yang dalam perhitungannya tidak menggunakan perhitungan secara matematis. Metode peramalan kualitatif ini didasarkan pada pertimbangan akal sehat dan pengalaman yang umumnya bersifat subjektif, dipengaruhi oleh intuisi, emosi, pendidikan dan pengalaman seseorang. Metode peramalan kualitatif yang di umum digunakan dalam perencanaan produksi diantaranya adalah (Sofyan, 2013):

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Teknik *Survey*
Teknik *survey* merupakan suatu alat peramalan yang cukup penting khususnya untuk memprediksikan kejadian-kejadian atau kecenderungan-kecenderungan persoalan dalam jangka pendek.
2. Teknik Jajak Pendapat
Teknik jajak pendapat sering dilakukan untuk melengkapi data dari *survey*. Jajak pendapat ini lebih bersifat pandangan dan pendapat pribadi (subjektif) dari respondenya.
3. Teknik Delphi
Teknik ini digunakan untuk melakukan peramalan permintaan jangka panjang seperti perkembangan teknologi, perubahan ekonomi global dan suasana politik ekonomi yang berubah sangat cepat.
4. Keputusan Manajemen
Keputusan manajemen merupakan metode yang paling umum digunakan pada peramalan jangka panjang.
5. Metode Kelompok Terstruktur
Pelaksanaan metode kelompok terstruktur hampir sama dengan metode delphi. Pada metode delphi peramalan dilakukan berdasarkan pada proses pengambilan pendapatan dari opini beberapa ahli secara interaktif.
6. Riset Pasar
Riset pasar merupakan peramalan yang dilakukan dengan pengumpulan data secara sistematis dan kemudian hasilnya dianalisis sesuai dengan fakta-fakta yang berhubungan dengan pemasaran produk.
7. Analogi Historis
Analogi historis merupakan teknik peramalan yang dilakukan berdasarkan pertumbuhan permintaan terhadap produk baru, teknik ini dilakukan berdasarkan pola data masa lalu dari produk-produk yang dianalisis secara analogi.
8. Kurva Siklus Daur Hidup
Kurva daur hidup merupakan peramalan yang digunakan pada produk yang memiliki daur hidup beberapa tahun, biasanya terjadi pada produk-produk baru.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.2.7 Jenis Metode Peramalan Kualitatif

Metode peramalan kualitatif yang di umum digunakan dalam perencanaan produksi diantaranya adalah (Sofyan, 2013):

1. Metode *Time Series*

Metode *time series* berhubungan dengan nilai-nilai suatu variabel yang diatur secara periodik secara sepanjang waktu dimana perkiraan permintaan diproyeksikan. Metode ini mengansumsikan beberapa pola atau kombinasi pola yang selalu berulang sepanjang waktu dan pola dasarnya diidentifikasi berdasarkan data tersebut, jika keadaan dimasa yang akan datang cukup stabil maka metode ini dapat memberikan hasil peramalan yang akurat. Metode *time series* terbagi atas tiga metode yaitu:

a. Metode Penghalusan (*Smoothing*)

Metode penghalusan merupakan metode yang digunakan untuk mengatur data masa lalu sesuai dengan data yang terjadi, dengan cara merata-ratakan sederatan data hingga memiliki jarak dan jumlah data yang cenderung hampir seimbang.

Metode ini sebaiknya digunakan untuk meramalkan permintaan peramalan jangka pendek, hal ini dikarenakan penggunaan metode untuk peramalan jangka panjang tidak cocok dilakukan mengingat kegunaan dari metode ini yang tidak sesuai.

Metode rata-rata bergerak terdiri dari:

1) *Single Moving Avarage*

Metode *Single Moving Avarage* merupakan metode peramalan yang dialkuan pada data masa lalu untuk satu periode yang telah memiliki pola rata-rata. Peramalan dilakukan untuk mengetahui data permintaan masa depan, persoalan yang timbul dalam penggunaan metode ini terletak pada penentuan waktu atau periode rata-rata data.

$$F_{t+1} = \frac{x_{t-N+1} + \dots + x_{t+1} + x_t}{N}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan:

- x_1 = Data pengamatan periode i
 N = Jumlah deret waktu yang digunakan
 F_{t+1} = Nilai peramalan periode $t+1$

2) *Weigthed Moving Average*

Metode *Weigthed Moving Average* merupakan metode peramalan yang dilakukan dengan pola rata-rata yang dihasilkan dengan cara pembobotan dimana setiap periode diberi bobot. Metode penghalusan eksponensial merupakan metode yang digunakan apabila data yang diperlukan pada metode *moving avarage* tidak dapat ditemukan.

$$F_{t+1} = a \cdot X_t + (1-a) \cdot F_t \quad \dots\dots\dots 2.4$$

Keterangan:

- X_t = Data permintaan pada periode t
 a = Faktor atau konstanta permulusan
 F_{t+1} = Peramalan untuk periode t

3) Metode *Exponential Smoothing*

Exponential Smoothing diartikan berdasarkan tahap perhitungannya, diman nilai data ramalan pada periode $t+1$ merupakan nialai aktual pada periode t ditambah dengan penyesuaian yang berasal dari kesalahan nilai peramalan yang terjadi pada periode t .

$$F_2 = F_t + \alpha (Y_t - F_t) \quad \dots\dots\dots 2.5$$

4) Metode Regresi Linear

Analisis regresi adalah metode statistik yang digunakan untuk menentukan hubungan antar paling tidak dua variabel, satu atau lebih variabel bebas (*independent variables*) dan satu variabel bergantung (*dependent variable*). Tujuannya adalah untuk meramalkan atau memperkirakan nilai variabel bergantung dalam hubungannya dengan nilai variabel bebas tertentu. Secara matematis, model ini dinyatakan sebagai berikut :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\hat{y} = a + bX$$

.....2.6

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

.....2.7

Keterangan:

\hat{y} = Nilai terhitung dari variabel yang akan diprediksi (variabel terikat)

a = Perpotongan sumbu Y

b = koefisien regresi/slop

Y = Nilai variabel terikat yang diketahui

X = Nilai variabel bebas yang diketahui

b = Kemiringan garis regresi (tingkat perubahan pada y untuk perubahan yang terjadi di x)

n = jumlah data atau pengamatan

Jadi dapat disimpulkan bahwa metode regresi linear merupakan metode statistika yang digunakan untuk membentuk model hubungan antara variabel terikat (dependen; Y) dengan satu atau lebih variabel bebas (independen; X).

2.2.8 Metode Peramalan Kuantitatif

Metode peramalan kuantitatif merupakan metode peramalan yang dalam perhitungannya menggunakan perhitungan secara matematis. Peramalan kuantitatif hanya digunakan apabila terdapat informasi masa lalu dan informasi tersebut dapat dikuantifikasikan dalam bentuk data dimana data tersebut dapat diamsusikan sebagai pola yang akan berlanjut masa depan yang akan datang. Metode peramalan kuantitatif dikelompokkan dalam dua jenis yaitu metode deret waktu berkala dan korelasi atau sebab akibat (Sofyan, 2013).

Metode deret waktu berkala (*time series*) adalah metode yang dipergunakan untuk menganalisis serangkaian data yang merupakan fungsi waktu. Metode ini mengsumsikan beberapa pola atau kombinasi pola selalu berulang sepanjang waktu dan pola dasarnya dapat diidentifikasi atas dasar data historis dari urutan waktu tersebut (Sofyan, 2013).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Metode kausal adalah metode yang digunakan dalam mengembangkan suatu model sebab akibat antara permintaan dengan variabel yang mempengaruhinya, data yang diperoleh dikumpulkan dan dianalisa untuk menentukan keakuratan dari model peramalan yang digunakan. Kegunaan metode ini adalah menentukan hubungan antara variabel peramalan baik pada faktor internal maupun faktor eksternal perusahaan diantaranya permintaan konsumen, jumlah produksi, harga produk, saluran distribusi dan daerah pemasaran (Sofyan, 2013).

Dalam melakukan perhitungan terhadap metode peramalan kuantitatif dibutuhkan langkah-langkah peramalan yaitu sebagai berikut (Sofyan, 2013):

1. Definisikan tujuan peramalan.
2. Pembatasan diagram pancar.
3. Pemilihan minimal dan metode peramalan yang dianggap sesuai.
4. Perhitungan terhadap parameter-parameter fungsi peramalan.
5. Perhitungan kesalahan terhadap setiap metode peramalan.
6. Pemilihan metode yang terbaik dengan cara melihat hasil perhitungan metode dengan kesalahan terkecil.
7. Melakukan verifikasi peramalan.

2.2.9 Penentuan Pola Data

Ada beberapa pola data yang harus diperhatikan untuk peramalan adalah sebagai berikut (Andini dan Probo, 2016):

- a. Pola Data *Horizontal*. Pola ini terjadi jika terdapat data yang berfluktuasi disekitar nilai rata-rata yang konstan. Suatu produk yang suatu produk yang penjualannya tidak meningkat atau menurun selama waktu tertentu termasuk jenis pola ini. Pola khas dari data horizontal atau stasioner, seperti pada Gambar 2.1:

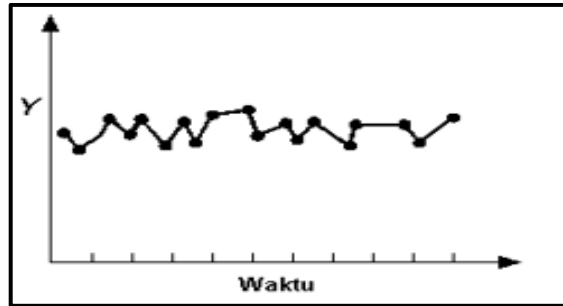
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

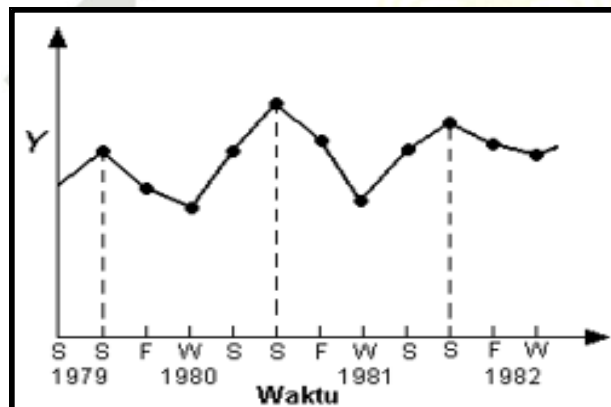
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.1 Pola Data Horizontal
(Sumber: Sofyan, 2013)

b. Pola Data Musiman

Pola data ini terjadi jika terdapat suatu deret data yang dipengaruhi oleh faktor musiman (misalnya kuartal tahun tertentu, bulanan, atau hari-hari pada minggu tertentu). Penjualan dari produk seperti minuman ringan, es krim, dan bahan bakar pemanas ruang semuanya menunjukkan mjenis pola ini. Terlihat pada Gambar 2.2 adalah:



Gambar 2.2 Pola Data Musiman
(Sumber: Sofyan, 2013)

c. Pola Data Siklis

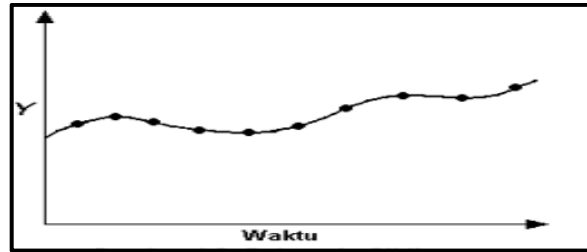
Pola data ini terjadi jika terdapat data yang dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti yang berhubungan dengan siklus bisnis. Contoh : penjualan produk seperti mobil, baja, dan peralatan utama lainnya. Jenis pola ini dapat dilihat pada Gambar 2.3 adalah sabagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

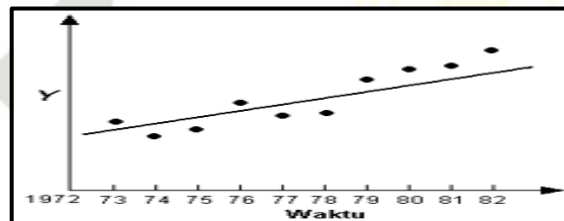
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.3 Pola Data Siklis
(Sumber: Sofyan, 2013)

d. Pola Data Trend

Pola data trend terjadi jika terdapat kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang dalam data. Contoh: penjualan banyak perusahaan, GNP dan berbagai indikator bisnis atau ekonomi lainnya. Jenis pola ini dapat dilihat pada Gambar 2.4 :



Gambar 2.4 Pola Data Trend
(Sumber: Sofyan, 2013)

2.2.10 Tracking Signal

Tracking Signal digunakan untuk validasi model peramalan dengan rumus tracking signal. Jika peta control tracking signal melebihi batas atas dan batas bawah yaitu +4 dan -4, maka dapat dilakukan peramalan jumlah produk. Adapun rumus *tracking signal* seperti di bawah ini (Sofyan, 2013).

$$TS = \frac{\sum (\text{actual-forecast})}{MAD}$$

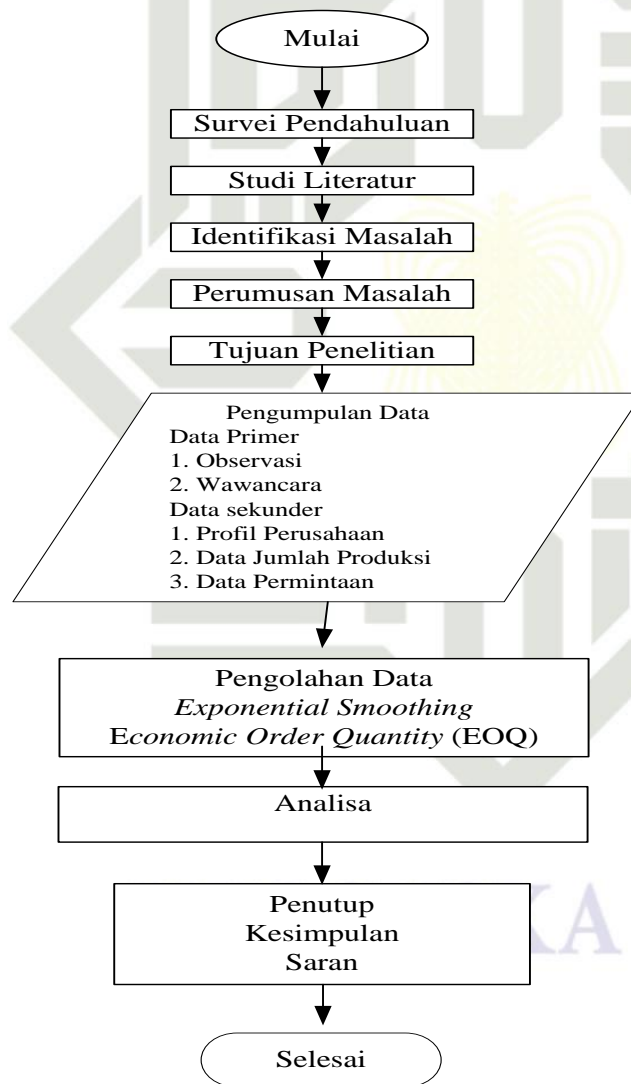
$$MAD = \frac{\sum |Y_i - Y_1|}{n}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini digunakan untuk menguraikan tahapan-tahapan yang akan dilalui peneliti dari awal hingga akhir penelitian. Dalam setiap penelitian, metodologi penelitian perlu ditentukan terlebih dahulu, agar penelitian bisa dikatakan signifikan jika langkah-langkah yang dilalui dapat dikelompokkan dengan tepat. Selain itu, tahapan dalam penelitian perlu diurutkan dengan baik dan jelas. Adapun uraian dari metodologi penelitian adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.1 Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan adalah tahap awal yang dilakukan dalam melakukan suatu penelitian. Studi pendahuluan penelitian kali ini dilakukan di PT.Mutiara Mukti Farma kota Medan, tahapan yang dilakukan pada penelitian ini untuk mengetahui permasalahan yang ada di PT.Mutiara Mukti Farma. Adapun langkah-langkah melakukan studi pendahuluan adalah:

1. Pengenalan terhadap objek yang akan diteliti dengan cara wawancara langsung dengan Manager pembelian dan penjualan PT. Mutiara Mukti Farma, yang mana peneliti mewawancarai bagaimana terjadinya proses pemesanan dan pembelian bahan baku dan penjualan terhadap produk jadi. Dan di sana juga peneliti diajak untuk melihat secara langsung bagaimana proses produksi dan gudang penyimpan obat dan bahan baku yang terjadi di PT.Mutiara Mukti Farma
2. Untuk menentukan topik permasalahan yang akan diambil, maka dilakukan pendalaman teori-teori yang berkaitan dengan topik yang akan diteliti.
3. Data yang digunakan dan yang diambil dari bagian departemen pembelian dan penjualan adalah data pada tahun 2019.

3.2 Studi Literatur

Studi literatur sangat berguna dalam penelitian dapat dimanfaatkan sebagai landasan logika berpikir dalam penyelesaian masalah secara ilmiah. Pada dasarnya bobot atau nilai suatu penelitian ditentukan oleh seberapa cermat landasan teori yang dipakai oleh peneliti. Studi literatur yang dikumpulkan seperti:

1. Laporan-laporan yang berkaitan dengan penelitian ini.
2. Membaca buku-buku dan artikel jurnal yang berkaitan dengan Perencanaan dan Pengendalian Produksi dan *Forecasting* seperti, *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Exponential Smoothing*.
3. Membaca buku-buku serta referensi umum yang berhubungan dengan penelitian ini, seperti diktat kuliah Perencanaan dan Pengendalian Produksi dan media elektronik (berita *online*).

3.3 Identifikasi Masalah

Setelah studi literatur dilakukan, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi masalah yang ada di departemen Pembelian dan Penjualan PT. Mutiara Mukti Farma yang nantinya akan dijadikan sebagai objek fokus penelitian. Dengan tahapan mengidentifikasi masalah ini, diketahui bahwa penyebab permasalahan yaitu keterlambatan bahan baku yang menyebabkan terhentinya produksi sehingga menyebabkan permintaan tidak dapat dipenuhi dengan tepat waktu.

3.4 Perumusan Masalah

Penentuan rumusan masalah bertujuan untuk memperjelas masalah yang akan di teliti nantinya. Rumusan masalah merupakan suatu pertanyaan yang akan di cari jawabannya melalui pengumpulan dan pengolahan data. Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana cara mengantisipasi keterlambatan dan kurangnya beberapa persediaan bahan baku dan cara menekan biaya persediaan?”

3.5 Penetapan tujuan

Suatu penelitian harus memiliki tujuan yang jelas, nyata dan terukur. Penetapan tujuan ini merupakan tahapan untuk menggambarkan yang ingin dicapai oleh peneliti setelah laporan penelitian selesai. Adapun tujuan pada penelitian ini yaitu:

3. Untuk menentukan berapa banyak jumlah pemesanan bahan baku dan kapan harus dipesan
4. Untuk meminimalkan total biaya persediaan

3.6 Pengumpulan data

Pengumpulan data berisi hal-hal yang diperlukan dalam pengolahan data. Data yang digunakan haruslah akurat, agar menghasilkan informasi yang benar. Adapun jenis pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengumpulan dan jenis data.

1. Data primer

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari lapangan yang dikumpulkan langsung dari berupa wawancara dengan pihak departemen Pembelian dan Penjualan PT. Mutiara Mukti Farma terkait tentang permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan.

a. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara mendatangi langsung ke lokasi dan melihat proses Pembelian dan Penjualan PT. Mutiara Mukti Farma

b. Wawancara

Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan kepada manajer Pembelian dan Penjualan PT. Mutiara Mukti Farma yang bertanggung jawab atas semua penjualan obat dan pembelian bahan baku obat dengan melakukan wawancara ini Peneliti dapat menerima secara langsung informasi yang detail.

2. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang telah ada di perusahaan yaitu berupa profil PT. Mutiara Mukti Farma dan data Pembelian dan Penjualan tahun 2019.

3.7 Pengolahan Data

Setelah mendapatkan data, maka langkah selanjutnya adalah mengolah data dengan menggunakan metode yang sudah ditetapkan. Pengolahan data berisi mengenai pemecahan masalah menggunakan metode yang telah dipelajari terhadap data-data yang dikumpulkan sebelumnya. Pengolahan data ini bertujuan agar data mentah yang diperoleh bisa dianalisa dan memberikan kemudahan dalam menjawab permasalahan pada penelitian ini. Berikut adalah metode yang digunakan untuk menganalisis data:

1. Menentukan EOQ

EOQ adalah jumlah pesanan yang dapat meminimalkan total biaya persediaan, sehingga perhitungan biaya dapat hanya didasarkan pada biaya yang mempengaruhi pemesanan dan pembelian yaitu total biaya pemesanan dan penyimpanan. dengan menggunakan rumus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Q = Kuantitas pemesanan dalam satuan unit

D = Laju permintaan untuk setiap periode permintaan dimasa mendatang

H = Biaya penyimpanan per unit per periode perencanaan

2. Menentukan total biaya persediaan

Total biaya persediaan adalah penjumlahan dari biaya simpan dan pesan. Pada saat total biaya persediaan minimum, maka jumlah pesanan tersebut dapat dikatakan jumlah pesanan ekonomis. Untuk menentukan total biaya persediaan digunakan rumus:

$$TC = S \frac{D}{Q} + H \frac{Q}{2}$$

Dimana:

Q = Kuantitas pemesanan dalam satuan unit

D = Laju permintaan untuk setiap periode permintaan dimasa mendatang

H = Biaya penyimpanan per unit per periode perencanaan

C = Harga beli per unit

TC= Total biaya persediaan per periode perencanaan

3. Metode *Exponential Smoothing*

Exponential Smoothing diartikan berdasarkan tahap perhitungannya, dimana nilai data ramalan pada periode t+1 merupakan nilai aktual pada periode t ditambah dengan penyesuaian yang berasal dari kesalahan nilai peramalan yang terjadi pada periode t.

$$F_2 = F_t + \alpha (Y_t - F_t)$$

3.8 Analisa

Pada tahap ini akan dilakukan analisis dari pengolahan data dan dinilai bagaimana hasil peramalan yang terpilih serta pengendalian persediaan terhadap bahan baku di PT. Mutiara Mukti Farma.

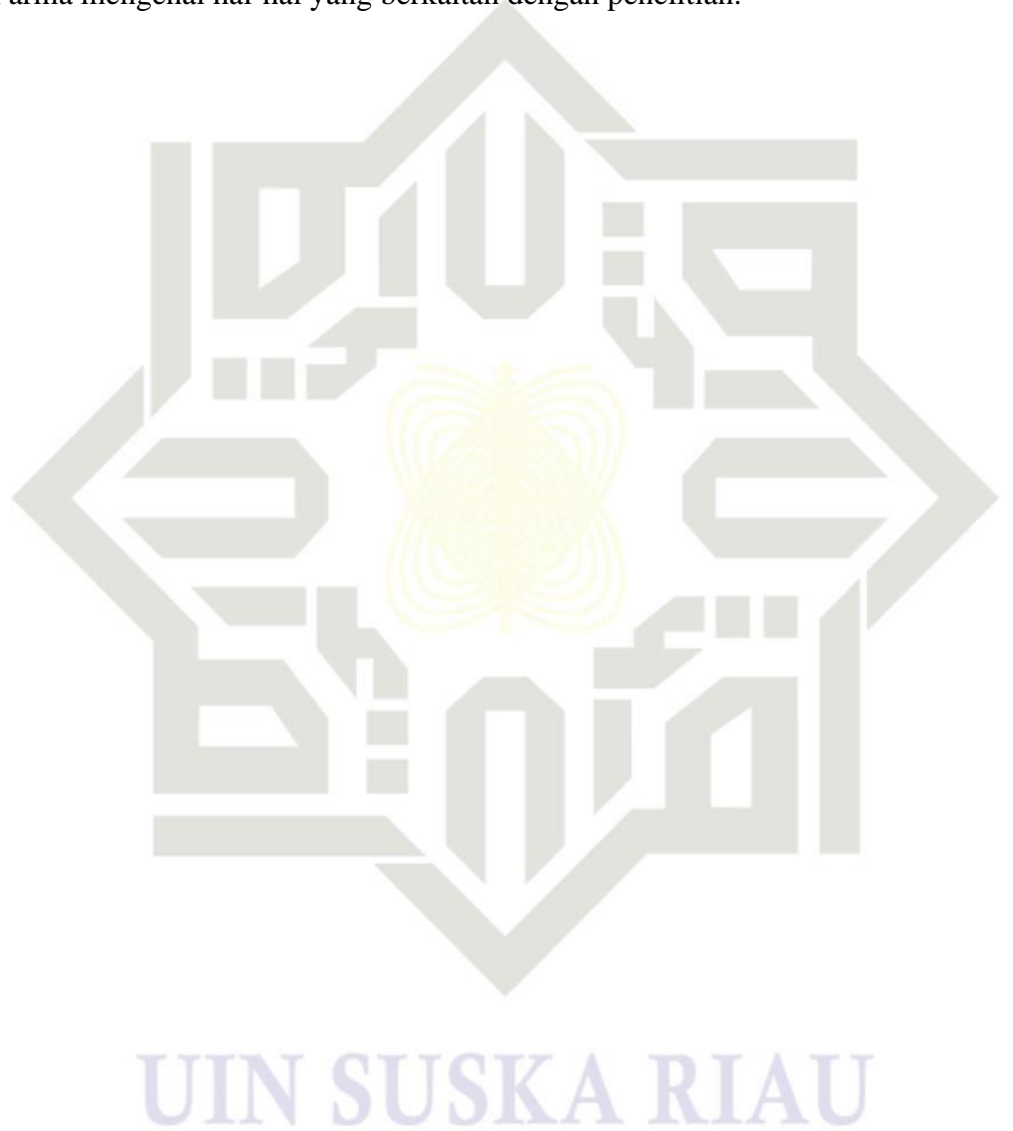
3.9

Penutup

Pada tahapan ini terdapat dua bagian yaitu bagian kesimpulan yang memuat rangkuman dari pengolahan dan analisa yang telah kita lakukan yang harus sesuai dengan tujuan yang telah kita tetapkan. Kemudian bagian kedua yaitu saran-saran yang berguna untuk tindak lanjut penelitian dan pemberian saran kepada pihak PT. Mutiara Mukti Farma mengenai hal-hal yang berkaitan dengan penelitian.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dari hasil pengolahan data persediaan yang diperoleh dari PT.Mutiara Mukti Farma menurut metode *exponential smoothing* dan metode *economic order quantity* (EOQ) dapat ditarik kesimpulan:

1. Peramalan permintaan obat dengan menggunakan metode *exponential smoothing* memperoleh hasil permintaan obat pada periode bulan januari 2020 yaitu 478.817,5439butir.
2. Berdasarkan hasil perhitungan EOQ diketahui bahwa biaya pengadaan yang ekonomis untuk satu hari produksi yaitu sebesar Rp 4.990.566,88/hari dengan total biaya pengadaan Rp 316.977.298,287/bulan.

6.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya dapat mempertimbangkan metode terbaru dalam perhitungan peramalan
2. Bagi peneliti selanjutnya dapat menambah variabel-variabel untuk melihat apakah akan berpengaruh terhadap pengujian dalam metode peramalan lainnya.
3. Perusahaan dapat menerapkan metode EOQ dan peramalan *exponential smoothing* sebagai dasar teoritis untuk membantu mengambil kebijakan perusahaan

DAFTAR PUSTAKA

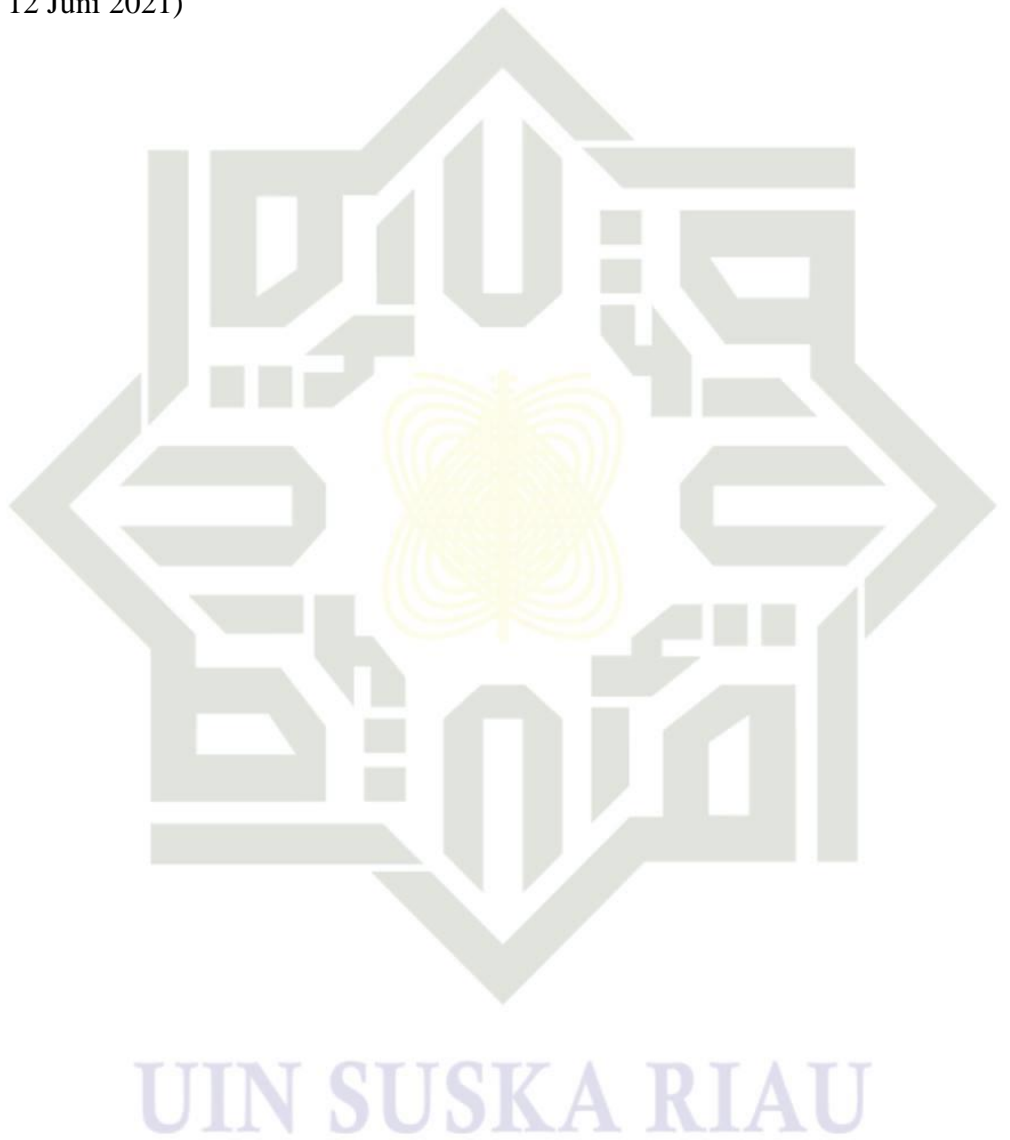
- Andini, Titania Dwi., Probo Auristandi. Peramalan Jumlah Stock Alat Tulis Kantor di UD. Achmad Jaya Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasi Asia (JITIKA)* Vol. 10, No.1 Februari 2016 (Diakses 12 Juni 2021)
- Audiasari, Karina., Mariza Kertaningtyas., Mawan Kriswantono. Penerapan Metode Peramalan untuk Identifikasi Potensi Permintaan Konsumen. *Informatics Journal* Vol. 4 No. 3 2019 (Diakses 12 Juni 2021)
- Fauzan, Muhammad., Nofirza. Peramalan Permintaan Inti Sawit (Kernel) di PT. Perkebunan Nusantara V Sei Pagar. *Jurnal Teknik Industri* Vol. 4, No. 1, 2018(Diakses 12 Juni 2021)
- Hanarista Fajrin, Eldwidho., Ahmad Slamet. Analisis Pengendalian Bahan Baku Dengan Menggunakan EOQ pada Perusahaan Roti Bonansa. *Management Analysis Journal* 5 2016. ISSN 2252-6552 (Diakses 8 Juni 2021)
- Heizer, Jay., Barry Render. *Manajemen Operasi 1*. Edisi 10: Jakarta. 2011
- Indah, Dewi Rosa., Evi Rahmadani. Sistem Forecasting Peramalan Produksi dengan Metode single Exponential Smoothing pada Kripik Singkong Srikandi di Kota Langsa. *Jurnal Penelitian Ekonomi Akuntansi (JENSI)* Vol. 2. No. 1 Juni 2018 (Diakses 12 Juni 2021)
- Kusuma, Hendra. *Manajemen Produksi Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Edisi IV: Andi. Yogyakarta. 2009
- Nasution Hakim, Arman. *Perencanaan dan Pengendalian Persediaan*. Edisi Pertama: Graha Ilmu. Yogyakarta. 2008
- Rachman, Rizal. Penerapan Metode Moving Average dan Exponential Smoothing pada Peramalan Produksi Industri Garment. *Jurnal Informatika* Vol.5 No.1 September 2018. ISSN: 2355-6579. (Diakses 15 Agustus 2021)
- Soyan, Diana Khairani. “*Perencanaan dan Pengendalian Produksi*”. Edisi 1. Graha Ilmu, Yogyakarta. 2013.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Suryanto, Erik ., Andhika Mayasari., Nur Kholis. Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tumpi Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan Metode *Period Order Quantity* (POQ) di UD. Jaya Abadi Solution. *Jurnal Reaktom Volume 04 Nomor 02 2019*. (Diakses 15 Agustus 2021)

Indonesia Total Market, 2020 (http://compress-pdf.acey.info/#google_vignette). (Diakses 12 Juni 2021)



LAMPIRAN I

Data Jumlah Produksi

Bulan	Jenis Obat			
	Tablet (Butir)	Kaplet (Butir)	Kapsul (Butir)	Sirup (Kotak)
Januari	560.080	182.200	75.060	32.820
Februari	480.530	160.500	73.500	29.020
Maret	560.020	156.250	70.350	28.704
April	520.000	236.028	72.450	32.920
Mei	480.500	220.300	85.082	33.250
Juni	526.200	182.250	85.200	29.628
Juli	571.830	258.360	75.230	32.530
Agustus	476.826	230.620	73.006	26.060
September	568.200	248.200	88.050	30.830
Oktober	570.480	208.000	73.200	28.758
November	482.560	198.020	75.150	26.120
Desember	530.260	186.560	71.020	32.836
Jumlah	6.327.486	2.467.288	917.328	363.476

Data Jumlah Permintaan

Bulan	Jenis Obat			
	Tablet (Butir)	Kaplet (Butir)	Kapsul (Butir)	Sirup (Kotak)
Januari	416.080	122.200	60.660	31.608
Februari	519.970	175.500	74.940	29.632
Maret	549.380	141.250	72.710	28.507
April	505.600	221.028	74.410	32.970
Mei	494.900	175.300	79.322	32.800
Juni	500.400	227.250	81.600	30.028
Juli	528.630	273.360	78.830	32.130
Agustus	563.226	242.620	76.600	26.460
September	525.000	236.200	86.610	31.030
Oktober	528.630	213.020	74.640	28.558
November	525.760	207.020	71.550	26.320
Desember	429.604	162.560	74.620	32.636
Jumlah	6.087.180	2.397.308	906.492	326.679

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Biaya Pengadaan

Bulan	Jenis Biaya		
	Upah Tenaga Kerja	Biaya Bahan Baku	Biaya Listrik
Januari	Rp 232.167.096	Rp 242.590.953	Rp 195.950.634
Februari	Rp 232.167.096	Rp 255.120.590	Rp 195.950.634
Maret	Rp 232.167.096	Rp 251.625.036	Rp 195.950.634
April	Rp 232.167.096	Rp 245.725.325	Rp 195.950.634
Mei	Rp 232.167.096	Rp 242.450.263	Rp 195.950.634
Juni	Rp 232.167.096	Rp 243.103.434	Rp 195.950.634
Juli	Rp 232.167.096	Rp 243.767.530	Rp 195.950.634
Agustus	Rp 232.167.096	Rp 248.500.632	Rp 195.950.634
September	Rp 232.167.096	Rp 242.859.498	Rp 195.950.634
Oktober	Rp 232.167.096	Rp 255.915.013	Rp 195.950.634
November	Rp 232.167.096	Rp 251.869.359	Rp 195.950.634
Desember	Rp 232.167.096	Rp 253.420.225	Rp 195.950.634
Jumlah	Rp 2.786.005.152	Rp 2.976.947.858	Rp 2.351.407.608

Biaya Penyimpanan

Bulan	Jenis Biaya	
	Upah Tenaga Kerja	Biaya Listrik
Januari	Rp 52.898.832	Rp 54.920.850
Februari	Rp 52.898.832	Rp 54.920.850
Maret	Rp 52.898.832	Rp 54.920.850
April	Rp 52.898.832	Rp 54.920.850
Mei	Rp 52.898.832	Rp 54.920.850
Juni	Rp 52.898.832	Rp 54.920.850
Juli	Rp 52.898.832	Rp 54.920.850
Agustus	Rp 52.898.832	Rp 54.920.850
September	Rp 52.898.832	Rp 54.920.850
Oktober	Rp 52.898.832	Rp 54.920.850
November	Rp 52.898.832	Rp 54.920.850
Desember	Rp 52.898.832	Rp 54.920.850
Jumlah	Rp 634.785984	Rp 635.050.200

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jumlah Tenaga Kerja

No	Bagian Unit	Jumlah (orang)
1	Dewan Komisaris	1
2	Direktur Utama	1
3	Direktur	1
4	Asisten Direktur	1
5	Manager	11
6	Administrasi dan Keuangan	8
7	<i>Research and Development</i>	4
8	Unit Sirup	34
9	Unit Kapsul	11
10	Unit Tablet	30
11	Unit Cuci Botol	4
12	Gudang Kemasan	6
13	Gudang Bahan Baku	8
14	Gudang Barang Jadi	4
15	Teknisi	5
16	Laboratorium	11
17	Kepala bagian	2
18	Akuntansi	5
19	Penjualan dan Pemasaran	4
20	Supir	6
21	Pembelian	2
22	<i>Cleaning Service</i>	15
23	Supervisor	3
24	Satpam	6
Total		179

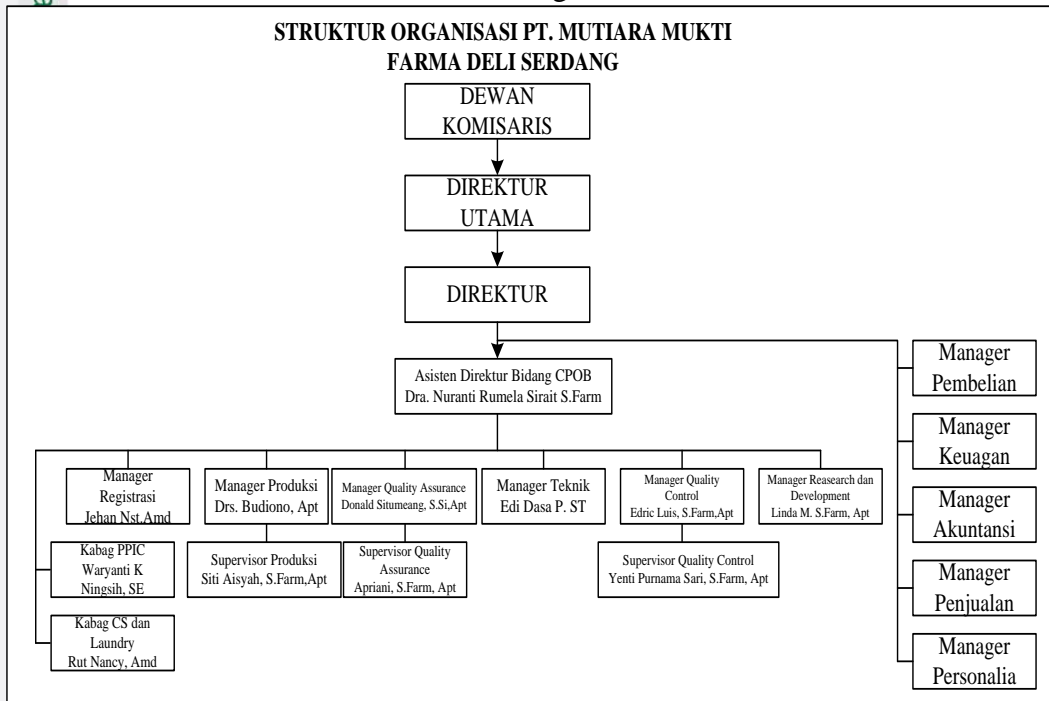
Data Kerugian

Bulan	Jumlah Kerugian
Mei	Rp 53.262.451
Agustus	Rp 61.631.225
November	Rp 52.261.320
Desember	Rp 56.426.523
Total	Rp 223.581.520

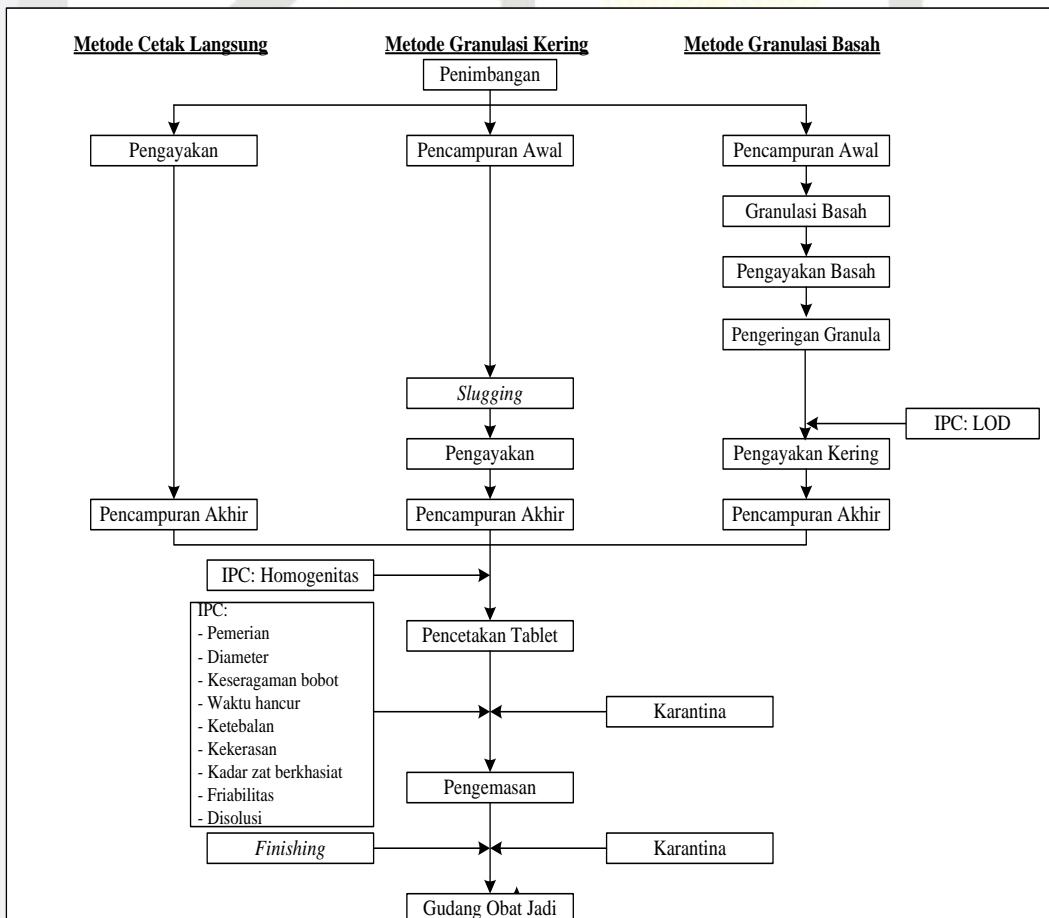
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Struktur Organisasi



Proses Produksi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN II

Tabel Peramalan Exponential Smoothing menggunakan Alfa 0.1

Periode	Permintaan	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
Januari	4166,080	416080	0	0	0	0
Februari	519,970	416080	103890	103890	10793132100	0.199799988
Maret	549,980	426469	122911	122911	15107113921	0.223726747
April	505,900	438760.1	66839.9	66839.9	4467572232	0.132199169
Mei	494,900	445444.09	49455.91	49455.91	2445887034	0.099931117
Juni	500,400	450389.681	50010.319	50010.319	2501032006	0.099940685
Juli	528,330	455390.7129	73239.2871	73239.2871	5363993175	0.138545461
Agustus	563,220	462714.6416	100511.3584	100511.3584	10102533165	0.178456531
September	525,000	472765.7774	52234.22255	52234.22255	2728414006	0.099493757
Oktober	528,530	477989.1997	50640.8003	50640.8003	2564490655	0.095796304
November	525,760	483053.2797	42706.72027	42706.72027	1823863956	0.081228546
Desember	429,000	487323.9518	-57719.95176	57719.95176	3331592831	0.134356179
Januari		481551.9566				
Total			654719.5658	770159.4694	61229625081	
Kata-kata			54559.96382	64179.95578	5102468757	10.12301774
			Bias	MAD	MSE	MAPE
			SE		78249.36107	

Tabel Peramalan Exponential Smoothing menggunakan Alfa 0.2

Periode	Permintaan	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
Januari	416080	416080	0	0	0	0
Februari	5109970	416080	103890	103890	10793132100	0.199799988
Maret	549980	436858	112522	112522	12661200484	0.204816338
April	595000	459362.4	46237.6	46237.6	2137915654	0.091450949
Mei	494000	468609.92	26290.08	26290.08	691168306.4	0.053122004
Juni	500400	473867.936	26532.064	26532.064	703950420.1	0.053021711
Juli	528030	479174.3488	49455.6512	49455.6512	2445861436	0.093554379
Agustus	563020	489065.479	74160.52096	74160.52096	5499782869	0.131670983
September	525000	503897.5832	21102.41677	21102.41677	445311993.5	0.04019508
Oktober	528030	508118.0666	20511.93341	20511.93341	420739412.4	0.038802061
November	525060	512220.4533	13539.54673	13539.54673	183319325.7	0.025752333
Desember	429004	514928.3626	-85324.36261	85324.36261	7280246856	0.198611658
Januari		497863.4901				
Total			408917.4505	579566.1757	43262628856	
Kata-rata			34076.4542	48297.18131	3605219071	6.113118072
			Bias	MAD	MSE	MAPE
			SE		65774.33303	

Tabel Peramalan Exponential Smoothing menggunakan Alfa 0.3						
Periode	Permintaan	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
Januari	416080	416080	0	0	0	0
Februari	519970	416080	103890	103890	10793132100	0.199799988
Maret	549380	447247	102133	102133	10431149689	0.18590593
April	505600	477886.9	27713.1	27713.1	768015911.6	0.054812302
Mei	491900	486200.83	8699.17	8699.17	75675558.69	0.017577632
Juni	560400	488810.581	11589.419	11589.419	134314632.8	0.02316031
Juli	528330	492287.4067	36342.5933	36342.5933	1320784088	0.06874864
Agustus	563220	503190.1847	60035.81531	60035.81531	3604299120	0.106592763
September	525600	521200.9293	3799.070717	3799.070717	14432938.31	0.007236325
Oktober	528630	522340.6505	6289.349502	6289.349502	39555917.16	0.011897451
November	525960	524227.4553	1532.544651	1532.544651	2348693.108	0.002914913
Desember	429600	524687.2187	-95083.21874	95083.21874	9040818487	0.221327592
Januari		496182.2531				
Total			266940.8437	457107.2812	36224527135	
Rata-rata			22245.07031	38092.27344	3018710595	3.81098885
			Bias	MAD	MSE	MAPE
			SE		60186.81511	

UIN SUSKA RIAU

Tabel Peramalan Exponential Smoothing menggunakan Alfa 0.4

Periode	Permintaan	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
Januari	416080	416080	0	0	0	0
Februari	5169970	416080	103890	103890	10793132100	0.199799988
Maret	549580	457636	91744	91744	8416961536	0.166995522
April	505000	494333.6	11266.4	11266.4	126931769	0.022283228
Mei	494000	498840.16	-3940.16	3940.16	15524860.83	0.007961528
Juni	500000	497264.096	3135.904	3135.904	9833893.897	0.006266795
Juli	528030	498518.4576	30111.5424	30111.5424	906704985.7	0.056961471
Agustus	503020	510563.0746	52662.92544	52662.92544	2773383716	0.093502298
September	525000	531628.2447	-6628.244736	6628.244736	43933628.28	0.012625228
Oktober	528030	528976.9468	-346.9468416	346.9468416	120372.1109	0.000656313
November	525000	528838.1681	-3078.168105	3078.168105	9475118.882	0.005854702
Desember	429004	527606.9009	-98002.90086	98002.90086	9604568578	0.228123809
Januari		488409.7405				
Total			180814.3513	404807.1924	32700570558	
Rata-rata			15067.86261	33733.9327	2725047547	2.421564354
Bias				MAD	MSE	MAPE
SE					57184.4127	

UIN SUSKA RIAU

Tabel Peramalan Exponential Smoothing menggunakan Alfa 0.5

Periode	Permintaan	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
Januari	416080	416080	0	0	0	0
Februari	5619970	416080	103890	103890	10793132100	0.199799988
Maret	549580	468025	81355	81355	6618636025	0.148085114
April	505600	508702.5	-3102.5	3102.5	9625506.25	0.006136274
Mei	494900	507151.25	-12251.25	12251.25	150093126.6	0.024755001
Juni	500400	501025.625	-625.625	625.625	391406.6406	-0.00125025
Juli	528630	500712.8125	27917.1875	27917.1875	779369357.9	0.052810449
Agustus	563920	514671.4063	48554.59375	48554.59375	2357548574	0.086208012
September	525000	538948.7031	-13948.70313	13948.70313	194566318.9	0.026568958
Oktober	528630	531974.3516	-3344.351563	3344.351563	11184687.37	0.006326451
November	525600	530302.1758	-4542.175781	4542.175781	20631360.83	0.008639257
Desember	429604	528031.0879	-98427.08789	98427.08789	9687891631	-0.2291112
Januari		478819.5439				
Total			125475.0879	397958.4746	30623070094	
Rata-rata			10456.25732	33163.20622	2551922508	1.534301441
Bias			MAD	MSE	MAPE	
SE			55338.11534			

UIN SUSKA RIAU

Tabel Peramalan Exponential Smoothing menggunakan Alfa 0.6

Periode	Permintaan	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
Januari	416080	416080	0	0	0	0
Februari	5109970	416080	103890	103890	10793132100	0.199799988
Maret	549580	478414	70966	70966	5036173156	0.129174706
April	505000	520993.6	-15393.6	15393.6	236962921	0.030446203
Mei	494900	511757.44	-16857.44	16857.44	284173283.4	0.034062316
Juni	500400	501642.976	-1242.976	1242.976	1544989.337	0.002483965
Juli	528630	500897.1904	27732.8096	27732.8096	769108728.3	0.052461664
Agustus	503120	517536.8762	45689.12384	45689.12384	2087496037	0.08112041
September	525000	544950.3505	-19950.35046	19950.35046	398016483.6	0.038000668
Oktober	528630	532980.1402	-4350.140186	4350.140186	18923719.63	0.008229083
November	525760	530370.0561	-4610.056074	4610.056074	21252617.01	0.008768366
Desember	429004	527604.0224	-98000.02243	98000.02243	9604004396	0.228117109
Januari		468804.009				
Total			87873.34829	408682.5186	29250788432	
Kata-kata:			7322.779024	34056.87655	2437565703	0.9370755
			Bias	MAD	MSE	MAPE
			SE		54083.99803	

Tabel Peramalan Exponential Smoothing menggunakan Alfa 0.7

Periode	Permintaan	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
Januari	416080	416080	0	0	0	0
Februari	5109970	416080	103890	103890	10793132100	0.199799988
Maret	549580	488803	60577	60577	3669572929	0.110264298
April	505600	531206.9	-25606.9	25606.9	655713327.6	0.050646559
Mei	494900	513282.07	-18382.07	18382.07	337900497.5	0.037142999
Juni	500400	500414.621	-14.621	14.621	213.773641	-2.92186E-05
Juli	528630	500404.3863	28225.6137	28225.6137	796685268.7	0.053393893
Agustus	563320	520162.3159	43063.68411	43063.68411	1854480889	0.076458978
September	525000	550306.8948	-25306.89477	25306.89477	640438922.7	0.048203609
Oktober	528630	532592.0684	-3962.06843	3962.06843	15697986.24	0.007494975
November	525600	529818.6205	-4058.620529	4058.620529	16472400.6	0.007719531
Desember	429600	526973.5862	-97373.58616	97373.58616	9481615281	0.226658937
Januari		458816.0758				
Total			61051.53693	410461.0587	28261709817	
Rata-rata			5087.628077	34205.08822	2355142485	0.516844411
Bias			MAD		MSE	MAPE
SE			53161.74359			

Tabel Peramalan Exponential Smoothing menggunakan Alfa 0.8

Periode	Permintaan	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
Januari	416080	416080	0	0	0	0
Februari	5109970	416080	103890	103890	10793132100	0.199799988
Maret	549980	499192	50188	50188	2518835344	0.09135389
April	505000	539342.4	-33742.4	33742.4	1138549558	0.066737342
Mei	494900	512348.48	-17448.48	17448.48	304449454.3	0.035256577
Juni	500400	498389.696	2010.304	2010.304	4041322.172	0.004017394
Juli	528630	499997.9392	28632.0608	28632.0608	819794905.7	0.054162762
Agustus	563220	522903.5878	40322.41216	40322.41216	1625896922	0.071591887
September	525000	555161.5176	-30161.51757	30161.51757	909717142	-0.05745051
Oktober	528630	531032.3035	-2402.303514	2402.303514	5771062.171	0.004544395
November	525460	529110.4607	-3350.460703	3350.460703	11225586.92	0.006372605
Desember	429604	526430.0921	-96826.09214	96826.09214	9375292119	0.225384522
Januari		448969.2184				
Total			41111.52304	408974.0309	27506705517	
Rata-rata			3425.960253	34081.16924	2292225460	0.209833092
Bias				MAD	MSE	MAPE
SE					52446.83548	

UIN SUSKA RIAU

Tabel Peramalan Exponential Smoothing menggunakan Alfa 0.9

Periode	Permintaan	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
Januari	416080	416080	0	0	0	0
Februari	5109970	416080	103890	103890	10793132100	0.199799988
Maret	549580	509581	39799	39799	1583960401	0.072443482
April	505000	543400.1	-39800.1	39800.1	1584047960	0.078718552
Mei	494900	509580.01	-14680.01	14680.01	215502693.6	0.029662578
Juni	500400	496368.001	4031.999	4031.999	16257015.94	0.008057552
Juli	528630	499996.8001	28633.1999	28633.1999	819860136.5	0.054164917
Agustus	563020	525766.68	37459.31999	37459.31999	1403200654	0.066508506
September	525000	559480.068	-34480.068	34480.068	1188875089	-0.06567632
Oktober	528630	528448.0068	181.9931999	181.9931999	33121.52481	0.000344273
November	525660	528611.8007	-2851.80068	2851.80068	8132767.119	0.005424149
Desember	429004	526045.1801	-96441.18007	96441.18007	9300901213	0.224488552
Januari		439248.118				
Total			25742.35334	402248.6708	26913903152	
Rata-rata			2145.196112	33520.72257	2242825263	-0.02209528
Bias			MAD		MSE	MAPE
SE			51878.61135			



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

MAIMUNAH HARAHAHAP. Lahir pada tanggal 23 Maret 1997 di Sosopan. Penulis merupakan anak ketiga dari empat bersaudara, dari ayah bernama Panyambung Harahap dan ibu Tukmaida Pohan.

Email: maimunahharahap3@gmail.com

No. Hp: 081263912xxx

Adapun dalam bersekolah, penulis telah mengikuti formal sebagai berikut:

Tahun

2003-2009:

Pendidikan

Memasuki Sekolah Dasar 101260 Gunung Tua Kecamatan Padang Bolak

2009-2012:

Memasuki Madrasah Tsanawiyah Swasta Al Furqon Aek Nabara

2012-2012:

Memasuki Sekolah Menengah Kejuruan Kesehatan Paluta Husada Aek Haruaya

2012-2015:

Memasuki Sekolah Menengah Kejuruan Kesehatan Sidempuan Husada Padang Sidempuan

2016-2021:

Terdaftar Sebagai Mahasiswa Universitas Islam Negeri (UIN) Sultan Syarif Kasim, Fakultas Sains Dan Teknologi, Jurusan Teknik Industri

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.